

## Téma 5 Analýza agregátní nabídky: keynesovské pojetí, neoklasická syntéza, klasické a monetaristické pojetí

### 5.1 Základní pojmy a teoretická východiska

Agregátní nabídka vyjadřuje množství produkce, které jsou firmy ochotny vyrobit a nabídnout při dané úrovni mzdových sazeb a cenové hladiny.

Cílem firem je maximalizace zisku. Firmy porovnávají ceny produkce s náklady na služby výrobních faktorů, zásobu kapitálu a dostupné technologie.

Domácnosti se rozhodují o množství nabízené práce v závislosti na úrovni reálné mzdy.

Jednotlivé teoreticko-ekonomické přístupy se liší v pohledu na tvar křivky agregátní nabídky i na faktory, které ji ovlivňují. Důležité je i časové hledisko.

Nadále se budeme zabývat východisky pro odvození krátkodobé agregátní nabídky. Odvození zahájíme analýzou produkční funkce.

#### Produkční funkce

Produkční funkce vyjadřuje ustálený kvantitativní vzájemný vztah mezi vstupy a výstupem.

Výrobní vstupy: práce ( $N$ ), kapitál ( $K$ ), materiál ( $M$ ), energie ( $E$ ), daná úroveň technologie ( $\kappa$ ).

S těmito vstupy firmy vyrobí určitý výstup ( $Y$ ).

Produkční funkci lze zapsat:  $Y = Y(N, K, M, E, \kappa)$ .

*Předpoklady:*

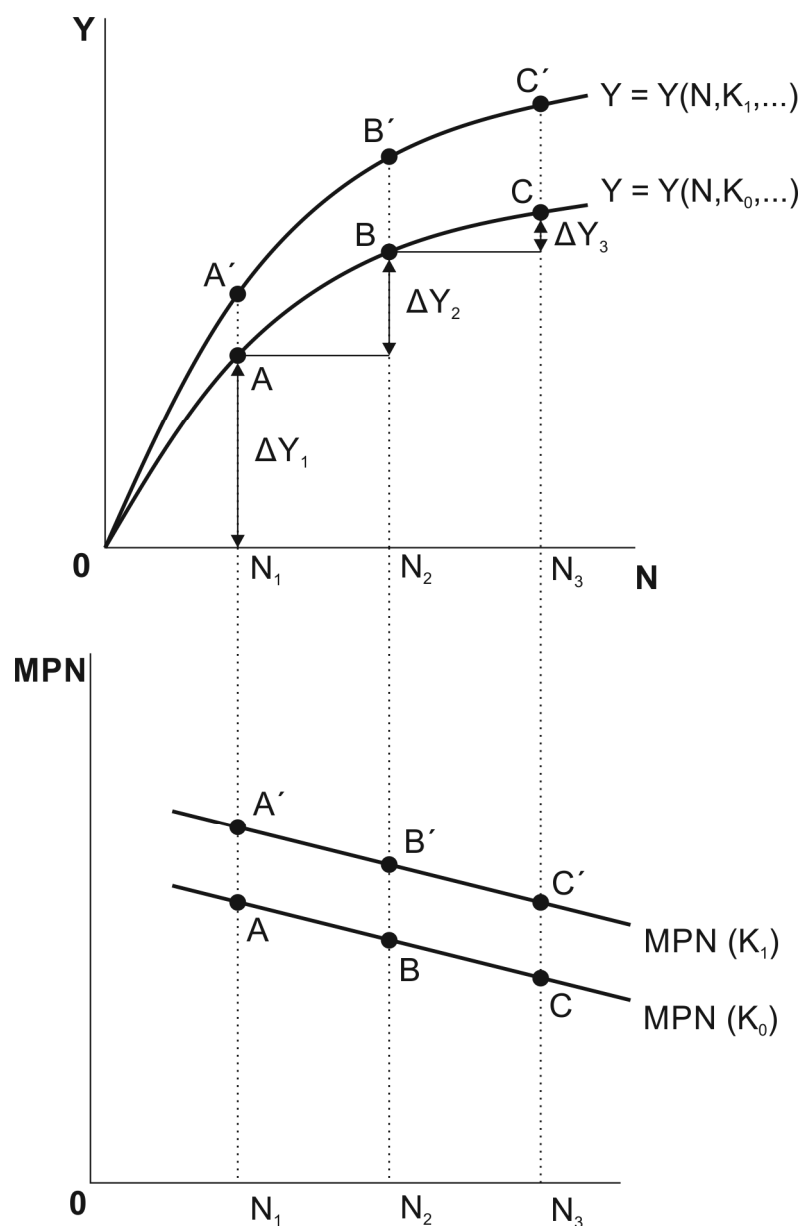
- V krátkém období je jediným variabilním vstupem práce ( $N$ ), ostatní vstupy jsou fixní.
- Mezní produkt práce je klesající

Z výše uvedeného předpokladu vyplývá, že krátkodobá produkční funkce je funkcí práce (při dané úrovni kapitálu, materiálů, energií a technologie). Dochází-li k najímání dalších pracovníků (jednotek práce), celkový produkt roste, ale snižujícím se tempem. Příčinou je klesající mezní produkt práce. Obrázek 5.1 znázorňuje krátkodobou produkční funkci a mezní produkt práce. Současně je znázorněna i situace, pokud dojde k růstu kapitálu, resp. růstu vybavenosti práce kapitálem. Pak roste mezní produkt práce i celkový produkt.

Na horním obrázku je na vertikální ose měřen produkt ( $Y$ ), na horizontální ose množství práce ( $N$ ). Na dolním obrázku je na vertikální ose měřen mezní produkt práce ( $MPN$ ), na horizontální ose množství práce ( $N$ ).

Produkční funkce (na horním obr.) má pozitivní sklon, neboť mezní produktivita práce je kladná. Současně s každou dodatečnou jednotkou práce klesá mezní produktivita práce (křivka  $MPN$  je negativně skloněná).

Obr. 5.1 Krátkodobá produkční funkce a mezní produkt práce



### Křivka poptávky po práci

Položme si otázku, jaké množství práce firmy poptávají?

Firmy prodávají svoji produkci za ceny ( $P$ ) a práci najímají za nominální mzdovou sazbu ( $W$ ). O cenách a mzdách předpokládáme, že jsou tvořeny na dokonale konkurenčních trzích (trhu zboží a služeb a trhu práce), tedy tržně.

Pokud se firmy rozhodnou najmout další jednotku práce, vzrostou jí mzdové náklady o  $W \cdot \Delta N$ .

Každá dodatečná jednotka práce vytvoří dodatečný důchod  $\Delta Y$  a dodatečný příjem v rozsahu  $P \cdot \Delta Y$ .

Vraťme se k výše položené otázce. Firmy budou najímat takové množství práce, aby maximalizovaly zisk. Toho dosáhnou právě tehdy, pokud se dodatečné náklady budou

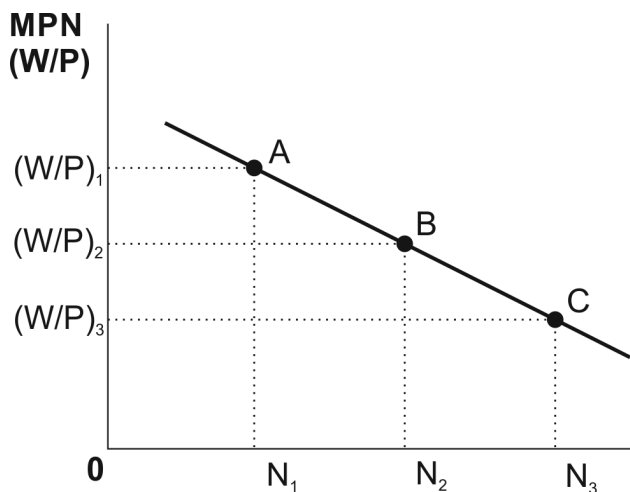
rovnat dodatečnému příjmu. Neboli firmy hledají rovnost mezi reálnou mzdou  $\left(\frac{W}{P}\right)$  a mezním produktem práce. Formálně vyjádřeno:

$$W \cdot \Delta N = P \cdot \Delta Y \text{ resp.}$$

$$\frac{W}{P} = \frac{\Delta Y}{\Delta N} = MPN \quad 5.1$$

Křivku poptávky po práci (*ND*) představuje obrázek 5.2 Na vertikální ose je měřen mezní produkt práce a reálná mzda, na horizontální ose je měřeno množství práce.

Obr. 5.2 Křivka poptávky po práci



Křivka poptávky po práci (agregátní) má negativní sklon. Platí, čím nižší jsou reálné mzdové sazby, tím vyšší množství práce jsou firmy ochotny poptávat. A opačně.

Funkce agregátní nabídky udává množství produkce, které firmy budou nabízet při dané úrovni reálné mzdy a dané velikosti dalších vstupů.

## 5.2 Keynesovská křivka krátkodobé agregátní nabídky (extrémní případ a základní situace)

### Extrémní případ

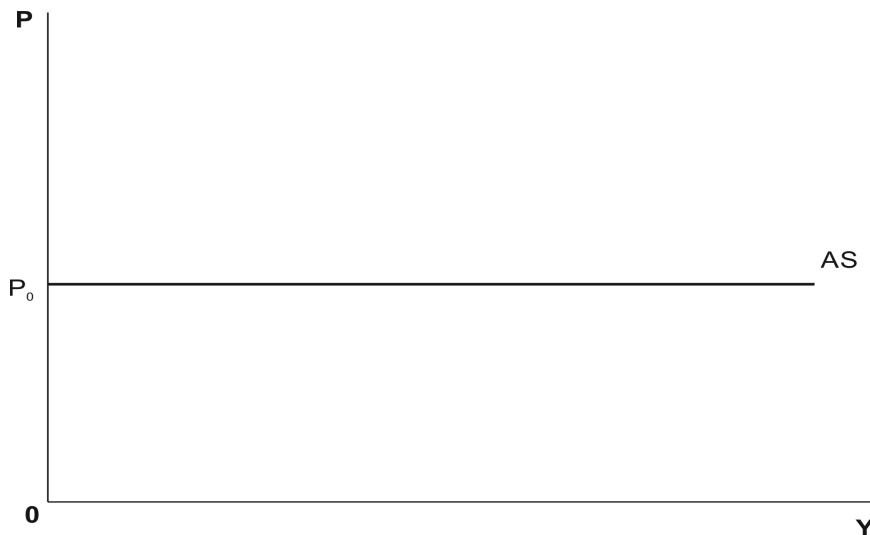
Předpoklady pro odvození křivky krátkodobé AS v extrémním případě:

- existence produkční mezery (skutečný produkt je pod úrovní potenciálního)
- dostatečná zásoba kapitálu
- dostatečná zásoba práce (existuje nedobrovolná nezaměstnanost)
- fixní nominální mzdy
- fixní ceny
- **mezní produkt práce je konstantní**

V tomto konceptu je velmi důležitý předpoklad konstantního mezního produktu práce. To znamená, že každá dodatečná jednotka práce vytvoří stejný přírůstek celkového produktu.

Produkční funkce za těchto předpokladů je lineární, mezní produkt práce je konstantní a poptávka po práci je proto horizontální na úrovni konstantní reálné mzdy. Firmy jsou ochotny zaměstnat při této konstantní reálné mzdě jakékoli množství práce. Z toho dále vyplývá, že křivka agregátní nabídky je také horizontální (viz obr. 5.3). Velikost produktu a zaměstnanosti v dané ekonomice je pak ovlivněna velikostí agregátní poptávky.

Obr. 5.3 Keynesovská křivka krátkodobé agregátní nabídky v extrémním případě



### Základní situace

Předpoklady pro odvození křivky krátkodobé AS (SAS) – základní situace

- existence produkční mezery (skutečný produkt je pod úrovní potenciálního)
- dostatečná zásoba kapitálu
- dostatečná zásoba práce (existuje nedobrovolná nezaměstnanost)
- fixní nominální mzdy
- pružné ceny, ale nepřizpůsobují se dostatečně rychle
- **mezní produkt práce je klesající**

Odvození krátkodobé AS je znázorněno na obrázku 5.4. Levý horní obrázek představuje produkční funkci, levý dolní obrázek představuje trh práce, resp. křivku poptávky po práci. Pravý dolní obrázek je agregátní trh (trh zboží a služeb), na kterém odvodíme křivku AS pomocí „převodového“ pravého horního obrázku.

Odvození AS zahájíme produkční funkcí. Celkový produkt měřený na vertikální ose roste s růstem zapojování dalších jednotek práce. Roste však stále pomaleji, díky klesajícímu meznímu produktu práce. Z produkční funkce odvodíme křivku poptávky po práci.

Předpokládejme, že cenová hladina je na úrovni  $P_0$  a fixní nominální mzdy na úrovni  $W_0$ . Pak je reálná mzda na úrovni  $W_0/P_0$ . Při této reálné mzdě jsou firmy ochotny zaměstnat  $N_0$  pracovníků. Viz bod A na produkční funkci a křivce poptávky po práci. V bodě A na produkční funkci vidíme, že produkt je ve velikosti  $Y_0$ . Pomocí grafu

s přímkou pod úhlem  $45^\circ$  přeneseme velikost produktu na agregátní trh. Bod A má na agregátním trhu souřadnice  $P_0, Y_0$ . Bod A je prvním bodem křivky agregátní nabídky.

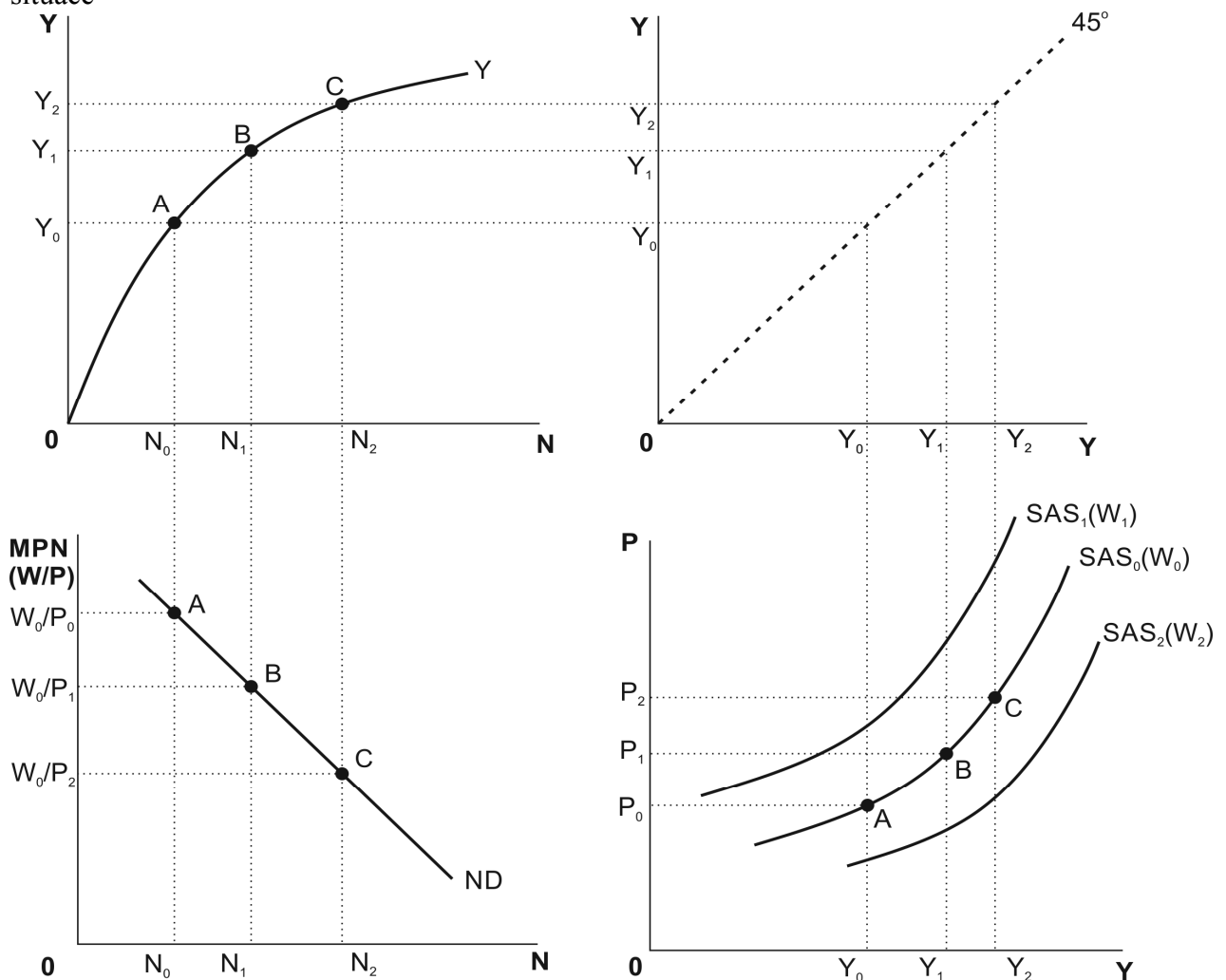
Dále předpokládejme, že došlo k růstu cenové hladiny na  $P_1$ . Reálná mzda se sníží na  $W_0/P_1$ . Při nižší reálné mzdě jsou firmy ochotny zaměstnat další jednotku práce. Celkový vyrobený produkt je ve velikosti  $Y_1$  (bod B). Přeneseme velikost produktu na agregátní trh a dostáváme druhý bod křivky AD. Stejným způsobem bychom mohli pokračovat při překlada dalšího zvýšení cenové hladiny (bod C).

Spojením jednotlivých bodů (A, B, C) na agregátním trhu dostáváme pozitivně skloněnou keynesovskou křivku krátkodobé AS.

### Sklon krátkodobé křivky AS

Zdůrazněme: příčinou pozitivního sklonu AS jsou fixní nominální mzdy, málo pružná cenová hladina a klesající mezní produkt práce. Čím větší je pokles mezního produktu práce, tím je strmější křivka SAS

Obr. 5.4 Odvození keynesovské křivky krátkodobé agregátní nabídky – základní situace



## Poloha krátkodobé křivky AS

Poloha křivky krátkodobé AS, resp. posun křivky, je závislý na velikosti nominální mzdové sazby. Jak ukazuje obr. 5.4 při růstu nominální mzdy na  $W_1$  se křivka AS posouvá doleva (firmám rostou náklady) a naopak při poklesu nominální mzdy na  $W_2$  se křivka AS posouvá doprava (firmám klesají náklady).

## Body mimo křivku

V každém bodě na křivce SAS firmy maximalizují zisk. V každém bodě mimo křivku firmy zisk nemaximalizují.

V bodech nalevo od SAS – je vyráběno malé množství, zisk je možné zvýšit růstem zaměstnanosti (mezní produkt práce je větší než reálná mzda).

V bodech napravo od SAS – je vyráběno velké množství, zisk je možné zvýšit snížením zaměstnanosti (mezní produkt práce je menší než reálná mzda).

## 5.3 Klasická křivka agregátní nabídky

Předpoklady odvození klasické křivky AS

- ekonomika operuje na úrovni potenciálního produktu při plné zaměstnanosti (neexistuje nedobrovolná nezaměstnanost)
- dokonale pružné ceny
- dokonale pružné nominální mzdy

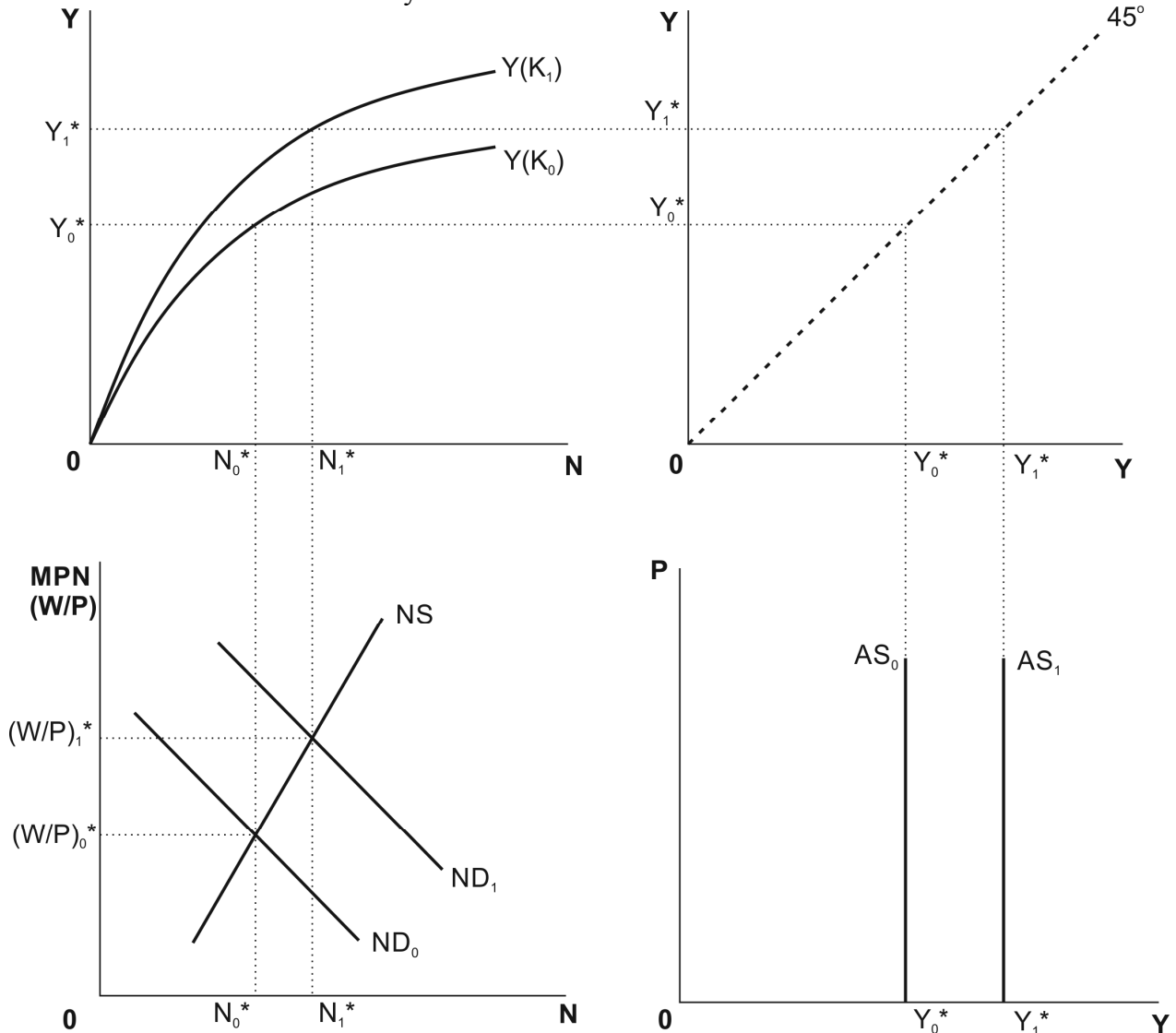
Odvození klasické křivky AS je znázorněno na obrázku 5.5. Levý horní obrázek představuje produkční funkci, levý dolní obrázek představuje trh práce, resp. křivku poptávky po práci ( $ND_0$ ), a nabídku práce ( $NS$ ). Pravý dolní obrázek je agregátní trh (trh zboží a služeb), na kterém odvodíme křivku AS pomocí „převodového“ pravého horního obrázku.

Předpokládejme, že na trhu práce stanovena nominální sazba a na agregátním trhu cenová hladina. Reálná mzda je pak  $\left(\frac{W}{P}\right)_0$  \*. Při této reální mzdě jsou firmy ochotny zaměstnat  $N_0^*$  pracovníků. Trh práce je v rovnováze. Tito pracovníci vytvoří produkt ve velikosti  $Y_0^*$ . Velikost produktu přeneseme do pravého dolního grafu představujícího agregátní trh.

Pokud by došlo např. k růstu agregátní poptávky, zvýšila by se cenová hladina a v daném okamžiku by klesly reálné mzdy. Na trhu práce by vznikl převis poptávky po práci nad nabídkou, který okamžitě vyvolá růst nominálních mezd, a to v takovém rozsahu, aby se reálné mzdy zvýšily na původní úroveň. Trh práce je vyčištěn. To je příčina vertikální klasické křivky AS.

Na obrázku 5.5 je znázorněna také situace, kdy došlo k růstu kapitálové zásoby (produkční funkce  $Y(K_I)$ ). Roste kapitálová vybavenost práce, roste poptávka po práci a roste i produkt, resp. potenciální produkt. Vertikální křivka AS se posouvá doprava.

Obr. 5.5 Odvození klasické křivky AS



## 5.4 Monetaristické pojetí – Friedmanova křivka agregátní nabídky

### Krátkodobá AS – Friedmanův model mylného vnímání cenové úrovně pracovníky

Tento model M. Friedman vytvořil jako reakci na Keynesův model s nepružnými mzdami.

Předpoklady odvození Friedmanovy křivky AS

- pružné mzdy a ceny – vyčišťující se trhy
- nedokonalé informace na straně pracovníků, pracovníci dočasně mylně vnímají cenovou úroveň a na základě toho nesprávně interpretují pohyb reálné a nominální mzdy
- ve výchozí situaci je produkt na úrovni potenciálu

Výchozí charakteristiky modelu

1. poptávka po práci je závislá na reálné mzdě

$$ND = ND\left(\frac{W}{P}, \dots\right)$$

2. nabídka práce je závislá na pracovníky očekávané reálné mzdě  $\left(\frac{W}{P^e}\right)$ , resp. očekávané cenové hladině ( $P^e$ )

$$NS = NS\left(\frac{W}{P^e}\right) \text{ neboli}$$

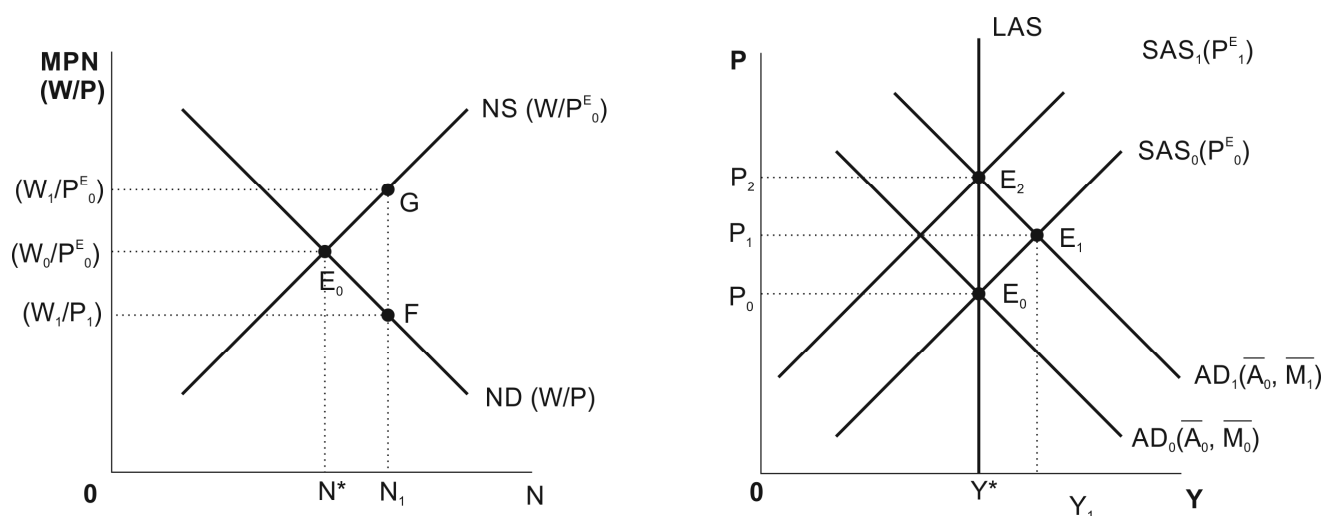
$$NS = NS\left(\frac{W}{P} \cdot \frac{P}{P^e}\right)$$

Nabídka práce tedy závisí na skutečné reálné mzdě  $\frac{W}{P}$  a stupni mylného vnímání cenové úrovně pracovníky  $\frac{P}{P^e}$ .

Jestliže se očekávaná a skutečná cenová hladina rovnají, rovná se i očekávaná a skutečná reálná mzda.

Na obrázku 5.6 je odvozena Friedmanova krátkodobá AS (SAS) a následně vysvětlena dlouhodobá AS (LAS).

Obr. 5.6 Odvození Friedmanovy křivky AS



Ve výchozí situaci předpokládáme agregátní nabídku  $SAS_0$ , která je odvozena pro pracovníky očekávanou cenovou hladinu  $P_0^e$ . Dále předpokládáme, že centrální banka neočekávaně zvýšila nominální zásobu peněz. To vedlo ke zvýšení agregátní poptávky na  $AD_1$  a ke zvýšení cenové hladiny na  $P_1$ . O tomto zvýšení cenové hladiny vědí pouze firmy, pracovníci nadále očekávají cenovou hladinu  $P_0^e$ .

Vraťme se k předpokladu pružných nominálních mezd. V tomto modelu je velmi důležité, že firmy zvyšují nominální mzdy, ale pomaleji, než je růst cenové hladiny. Jinými slovy, ceny jsou pružnější. Jakmile tedy firmy zvýší nominální mzdy, pracovníci se mylně domnívají, že se zvýšila jejich reálná mzda z původní  $\frac{W_0}{P_0^e}$  na  $\frac{W_1}{P_0^e}$ .



Při této očekávané reálné mzdě jsou pracovníci ochotni zvýšit nabízené množství práce na  $N_1$  (viz bod G na obr. trhu práce).

Firmy vědí o růstu cenové hladiny, a tedy vědí, že došlo k poklesu reálné mzdy z původní  $\frac{W_0}{P_0}$  na  $\frac{W_1}{P_1}$ . Tento pokles reálné mzdy (způsoben růstem cenové hladiny)

stimuluje firmy k zaměstnávání většího množství pracovníků  $N_1$  (viz bod F na obr. trhu práce). Růst zaměstnanosti vede k růstu produktu. Ekonomika se přesunula z původního rovnovážného bodu  $E_0$  do bodu  $E_1$  na původní krátkodobé křivce nabídky  $SAS_0(P_0^e)$ .

K fluktuacím skutečného produktu dochází pouze tehdy, pokud se skutečná cenová hladina odchyluje od očekávané, neboť pracovníci mění objem nabízené práce.

### **Dlouhodobá křivka AS - LAS**

Pracovníci se dlouhodobě nemylí, proto ani skutečný produkt se nemůže dlouhodobě odchylovat od potenciálního produktu. Zaměstnanci budou požadovat zvýšení nominálních mezd stejným tempem, jako rostla cenová hladina a reálné mzdy zůstaly nezměněné.

Spojením bodů  $E_0$  a  $E_2$  na obrázku 5.6 dostáváme křivku dlouhodobé agregátní nabídky (LAS), neboli křivku správných očekávání. Pro každý bod této křivky platí, že skutečná cenová hladina se rovná očekávané a skutečný produkt se rovná potenciálnímu produktu:  $P = P^e \rightarrow Y = Y^*$

### **5.5 Agregátní nabídka – neoklasická syntéza**

V 60. letech 20. století dochází v ekonomické teorii k tzv. neoklasické syntéze, jejímž hlavním představitelem byl P. A. Samuelson. Velmi zjednodušeně řečeno se jednalo o syntézu keynesovské makroekonomie a neoklasické mikroekonomie. Představitelé neoklasické syntézy vycházejí z neoklasické ekonomie. Keynesovský přístup zabudovávají v situaci krátkodobé nerovnováhy (příp. v situaci, kdy se ekonomika nachází mimo potenciální produkt), která je způsobena existencí překážek, které brání automatickému obnovování rovnováhy.

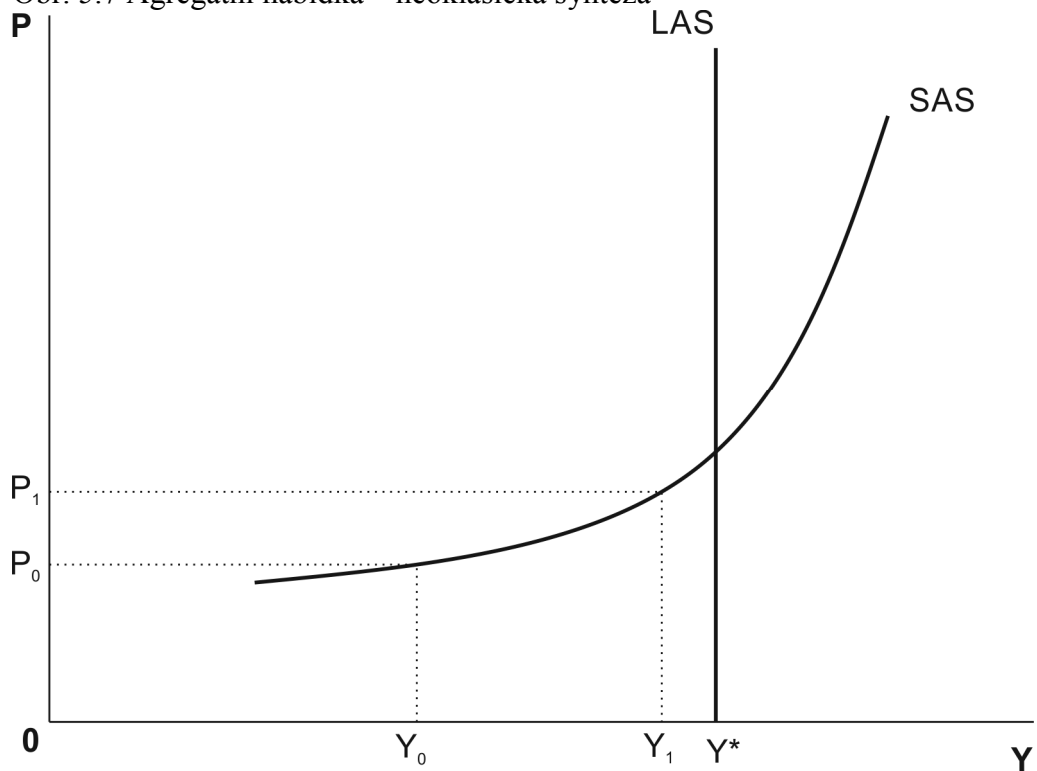
Předpoklady neoklasické syntézy

- samoregulační schopnost trhu, která vede k optimálnímu využití zdrojů
- v krátkém období se ekonomika může vychýlit z rovnováhy (a ztratit samoregulační schopnost), a to díky překážkám, které obnovování rovnováhy brání. Mezi tyto překážky může patřit např. strnulost mezd a cen.

Z uvedených předpokladů vyplývá, že v dlouhém období je křivka AS vertikální na úrovni potenciálního produktu díky dokonale pružným mzdám a cenám. V krátkém období je křivka AS pozitivně skloněná. Příčinou jsou fixní mzdové sazby a nepružné ceny.

V dlouhém období se všechny náklady přizpůsobí rostoucím cenám a reálné mzdy se ustálí na úrovni rovnovážných reálných mezd. Nezaměstnanost bude na úrovni přirozené míry nezaměstnanosti a skutečný produkt na úrovni potenciálního produktu. Křivku AS v krátkém a dlouhém období ilustruje obrázek 5.7.

Obr. 5.7 Agregátní nabídka – neoklasická syntéza



#### Povinná literatura k tématu

MACH, M. Makroekonomie II pro magisterské (inženýrské) studium. 1. a 2. část. 3. vydání. Slaný: MELANDRIUM. 2001. S. 186-218. ISBN 80-86175-18-9.

Pozn. S výjimkou efektů fiskální a monetární politiky, které jsou obsahem tématu č. 8.