

**TET0020**

**RAHA ja**

**INFLATSIOON**

**teema 3 osa 1**

**Hindeline tunnikontroll nr 2**

**Moodles (HTK3<sub>1</sub>)**

# Teema 3. Raha ja inflatsioon (osa 1)

## Sissejuhatuseks

1. Raha olemus, funktsioonid ja tüübid (liigid)
2. Pankade roll rahasüsteemis
3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist?
4. Kvantitatiivne rahateooria.

## Sissejuhatuseks

Antud teemas analüüsime **inflatsiooni** selle põhjuste, toime ja (sotsiaalsete) kulude aspektist, kasutades **klassikalise teooria** põhiseisukohti.

- Klassikalise teooria alusel on turuhinnad paindlikud, mis tähendab, et järgnevates mudelites eirame üldlevinud käsitlust lühiperioodi hindade jäikusest.
- Inflatsiooni uurimine klassikalise teooria seisukohast kirjeldab mitte ainult pikka (aja)perioodi, vaid annab lähtepositsiooni hilisemaks lühiperioodi analüüsiks.

## Sissejuhatuseks

**Inflatsioon** (*inflation*) all mõistetakse **üldise hinnataseme tõusu** ning (kauba) **hind** ei ole midagi muud kui näitaja (määr), millega raha vahetatakse mingite turul olevate toodete või teenuste vastu.

Selleks et mõista inflatsiooni olemust, tuleb aga mõista raha olemust. Mis määrab raha nõudluse ja pakkumise, milline mõju on rahal majandusele.

Kuidas ikkagi mõista **raha** (*money*) majandusteoreetilist määratlust.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

Argikeeles palju kasutatav mõiste „**raha**” on majandusteaduslikust vaatevinklist ebamäärane termin. Mõnikord viidatakse sellega **rikkusele** ja **omandile**, teinekord tõlgendatakse kitsalt **sularahana**.

- Mis peitub mõiste „raha” taga? Vastust võib leida esitades raha funktsioonide erinevaid käsitlusi ja rakendusi, samuti erinevaid rahateooriaid (eksogeenseid ja endogeenseid).
- Raha õige määratluse leidmiseks on vaja esmajoones uurida raha funktsioone ja arengulugu.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Barter, bartertehingud** e naturaalvahetus (*barter*) ilmneb siis, kui inimesed vahetavad kaupu ja teenuseid vahetult, ilma raha kasutamata.

Taoline vahetuskaubandus nõuab aga kahe osapoolle (tinglikult ostja ja müüja) soovide, **vajaduste kahepoolset kokkulangemist** (*double coincidence of wants*).

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

- Nn **naturaalmajanduses** toimib aga majandus suures osas põhimõttel, ise toodetakse, ise tarbitakse, sest turutehingute osakaal on tühine.
- Raha tõstab olulisel määral majanduse toimimise efektiivsust ja alandab vahetusprotsesside **tehingukulusid** (*transaction costs*).

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Raha** (*money*) on pika ajaloolise arengu käigus väljakujunenud **üldtunnustatud makse- ja vahetusvahend**.

Üldistatult võib raha funktsioonid jagada:

- raha **kvantitatiivsed** e **konkreetsed funktsioonid**  
(raha kui vahetusvahend, maksevahend, likviidsusvahend), kus on tegemist reaalse rahaga.
- raha **nominaalsed** e **abstraktsed funktsioonid**  
(raha kui väärtusmõõt, hindade võrdlusvahend jne), millel pole raha reaalse hulga ja raha loomisega otsest seost

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Raha kui väärtpaber e väärtuse säilitaja** (väärtuste koguja) funktsioon või **rikkuse akumulereerimise** funktsioon (*money as a store of value*).

### **Raha kui akumulatsioonivahend**

- Inimestele on üldiselt omane tung säästa ja koguda rikkust, olla jõukam. Kuigi kogutulu võib esineda erinevate varadena, peame silmas pidama, et termin **jõukus, rikkus** (*wealth*) on vahe olemasolevate varade, aktiveeritud väärtuse ning varade omaniku kohustuste, võlgade vahel.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

Raha on hea väärtuse koguja seni, kuni kaupade hinnad on stabiilsed. Üldise hinnataseme tõustes raha suhteline väärtus ehk raha ostujõud langeb ning seega väheneb ka raha vormis säilitatav väärtuse kogum.

Samuti ei saa arvestamata jätta **raha hoidmise alternatiivkulu**, s.o saamatajäänud tulu võimalike teenitavate intresside, dividendide jm taolise pealt.

Raha on **unikaalne**,  
raha unikaalsus aitab säilitada raha funktsiooni väärtuse kogujana.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Raha kui vahetusvahend** (ringlus- või käibe-  
vahend) - *money as a medium of exchange*.

- raha on kõigist väärt-pabereist kõige likviidsem finantsvara
- **likviidsus** e **müübivus** (*liquidity*) on varade müündamise hõlpsuse ja kindluse mõõt, olles negatiivses seoses tehingukuludega, mis ilmnevad mingite varade ostmisel või müümisel
- likviidsus iseloomustab seda, kui lihtsalt, kiiresti ja ilma oluliste tehingukuludeta on mingit vara võimalik (sula)rahaks muuta.



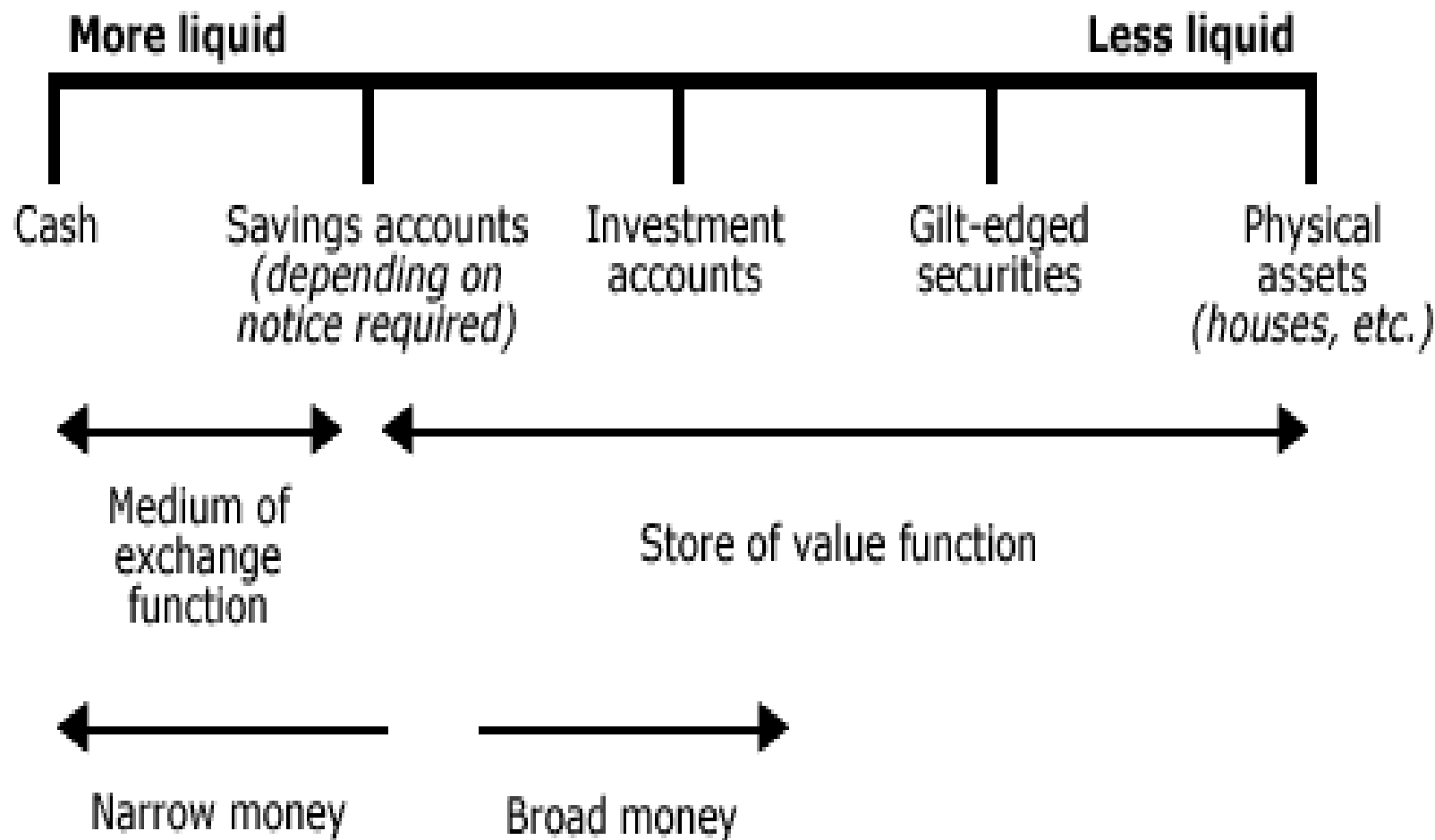
*Joonis. Likviidsus(e)püramiid (likviidsus suureneb liikumisel püramiidi tipu poole)*

## John Exter's - Inverse Pyramid (Liquidity)



<http://news.goldseek.com/GoldSeek/1241372765.php>

*Avo E. Org*



<http://www.bized.co.uk/virtual/bank/economics/money/theories2.htm>

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

### Raha kui väärtusmõõt ehk arvestusühik

*(measure of value or unit of account)*

- raha teeb kaubad ühemõõduliseks,
- võimaldab lihtsustada raamatupidamist, teeb võrreldavaks erinevate majandusüksuste tegevuse tulemused,
- arvestusühikuna on rahal ka oma väärtus, tema ostuvõime (ostujõud),
- raha väärtus on seda kõrgem, mida madalamad on hüviste hinnad,
- inflatsiooni mõjul ja üldise hinnataseme tõustes raha väärtus alaneb.

# 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

## Raha tüübid (liigid)

Rahaks võib olla ja on ka olnud, praktiliselt ükskõik milline objekt, mis käibib üldtunnustatud maksevahendina kaupade ja teenuste eest tasumisel ning maksude maksmisel

Rahana kasutatud objektide üldised tunnused:

- \* (üldine) aktsepteeritavus, tunnustus
- \* kulumiskindlus, püsivus \* jagatavus
- \* homogeensus \* kantavus \* suhteliselt stabiilne
- pakkumine \* optimaalne nappus, haruldus
- \* suhteliselt raske järeletegemine, võltsimine

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Kaupraha** (*commodity money*) on kaup või kaubad, mis täidavad üldise vahetusvahendi funktsiooni

- parimateks kauprahaadeks on olnud kuld ja hõbe
- sir Thomas **Greshami seadus** „halb raha tõrjub hea raha (ringlusest) välja”
- **kullastandardi** (*gold standard*) süsteem tähendas kohustust vahetada ringluses olev raha vajadusel kulla vastu

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Sümbolraha** ehk **dekreetraha** (*fiat money*), on paberraha või odav metall, mis on valitsuse “dekreediga” kuulutatud täitma raha funktsioone

- dekreet- ehk „usaldusrahal” pole väärismetallkatet
- saab rahana funktsioneerida vaid tänu usaldusele raha emiteerija vastu
- seaduslik maksevahend
- pakkumine küllalt täpselt kontrollitav
- odavam valmistada, kasutamine efektiivsem
- esinevad kõik kaupraha kvalitatiivsed omadused

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Pangaraha** (deposiitraha ehk **tšekiarved**, **tšekihoiused**), on pankade arvelduskontodele ja nõudehoiustele paigutatud raha

- **rahaasendaja** ehk **alternatiivraha** (*money substitute*), on aktsepteeritav vahetusvahend ja maksevahend, kuid ei ole akumulatsioonivahend
- **kvaasi-** ehk **näivraha** (*near money*) on likviidsed finantsvarad, mis täidavad raha kui akumulatsioonivahendi funktsiooni ja mida saab suhteliselt kiiresti konverteerida vahetusvahendiks

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

### Krüptoraha (*crypto-currency*)

- <https://coinmarketcap.com/>
- <http://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp>
- [What is cryptocurrency and how does it work? | Kaspersky](#)
- [What Is Cryptocurrency? – Forbes Advisor](#)

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Raha pakkumise** (*money supply*) all mõistetakse kogu ringluses olevat raha, mida majandusagendid kasutavad oma tegevuses, st reaali- ja finantsvaradega tehinguid sooritades

- Raha pakkujateks on sularaha käibesse emiteeriv keskpank (**KP**) ja hoiustatud raha välja laenavad kommertspangad
- raha emissioon on sularaha ringlusesse suunamine riigi keskpanga poolt
- piir raha ja mõnel teisel kujul hoitava vara vahel muutunud ähmaseks (rahaasendajad, kvaasiraha)

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Rahapoliitika** ehk **monetaarpoliitika** (*monetary policy*) kui selline on riigi majanduspoliitika osa, millega kontrollitakse ja reguleeritakse rahapakkumist ja intressimäärasid.

**Eurosüsteem** rahapoliitiliste instrumentidena:

- teostab avaturuoperatsioone,
- pakub püsivõimalusi ja
- kohustab krediidiasutusi hoidma kohustuslikku reservi eurosüsteemis olevail kontodel.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Avaturuoperatsioonid** on rahaturu, täpsemalt rahabaasi MB kontrollimise tähtsaim ning samal ajal üks paindlikumaid meetodeid, mis seisneb väärtpaberite, esmajoones riiklike võlakirjade ehk *bondide* **ostmises** või **müümises** väärtpaberite vabaturul (avaturul).

**Vabaturu operatsioonid** kasutatakse tavaliselt rahaturu lühiajaliste kõikumiste pehmendamiseks, nende mõju efekt tuleneb suures osas KP tehingute ootamatusest.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Avaturuoperatsioonid** ehk  
**vabaturuoperatsioonid** (*open-market operations OMO*):

- kui KP **müüb** vabaturul riiklikke võlakirju (bonde)  $\Rightarrow$  rahapakkumine  $\downarrow \Rightarrow$  nominaalsed intressimäärad  $\uparrow \Rightarrow$  investeeringud  $\downarrow \Rightarrow$  majanduslik aktiivsus  $\downarrow$
- kui KP **ostab** vabaturul riiklikke võlakirju (bonde)  $\Rightarrow$  rahapakkumine  $\uparrow \Rightarrow$  nominaalsed intressimäärad  $\downarrow \Rightarrow$  investeeringud  $\uparrow \Rightarrow$  majanduslik aktiivsus  $\uparrow$

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

Raha mõiste on seotud sellega, kuidas toimib ja kuidas arvestatakse **rahapakkumist**

Rahapakkumise ametlikuks **mõõduks** on nn **rahaagregaadid**

**M0** ehk **baasraha MB / B** e **rahaagregaat M0** (või ka **C** raha **baasiline pakkumine** e **rahabaas**)

- KP poolt emiteeritud, valitsuse poolt garanteeritud sularaha, mis asub KP-s, kommertspankade kassades erinevate reservidena või ringleb väljaspool pankasid sularahana

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Baasraha MB (M0)** koosneb sularahast ringluses (euro mündid ja pangatähed) ja Eesti Panga kohustustest krediidiasutuste ees.

- Baasraha arvestustes kasutatav näitaja "sularaha ringluses" ei kajasta tegelikku riigis ringleva sularaha hulka, vaid on arvutatud vastavalt eurosüsteemis kasutatavale kapitali jagamise mehhanismile (*Capital Share Mechanism - CSM*).
- Kapitali jagamise mehhanism näeb ette, et 92% euroalal emiteeritud pangatähtedest jagatakse eurosüsteemi keskpankade vahel vastavalt nende osalusele Euroopa Keskpanga kapitalis.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

Rahaagregaadid koosnevad rahaloomeasutuste rahalise iseloomuga kohustustest teiste residentsete institutsionaalsete sektorite ees, v.a keskvalitsus.

**Rahaagregaat M1** e esimene agregaat (mõõd) (mõõd)

- sularaha majanduses (emiteeritud sularaha, millest on eraldatud krediidiasutuste ning hoiu-laenuühistute sularaha kassajääd) +
- residentide nõudmiseni hoiused rahaloomeasutustes.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Rahaagregaat M2** e teine agregaat (mõõd)

- **M1** +
- residentide alla 2 aastase tähtajaga hoiused ning
- kuni kolme kuulise etteteatamistähtajaga lõpetatavad hoiused rahaloomeasutustes.

Nii M2 kui ka järgnevad raha agregaadid sisaldavad nn **asendusraha, surrogaatraha, näivraha** (*near-money*), mida saab pärisrahaks muuta teatavat protseduuri läbides

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Rahaagregaat M3** e kolmas agregaat (mõõd)

- M2 +
- residentsete rahaturufondide osakud,
- repo-tehingud \* ning
- alla 2 aastase tähtajaga emiteeritud võlakirjad.

\* **Repotehing** - laen väärtpaberite tagatisel

# Raha mõõdud ehk rahaagregaadid

**TABLE 4-1**

## The Measures of Money

| Symbol | Assets Included                                                                                                                            | Amount in March 2020<br>(billions of dollars) |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| C      | Currency                                                                                                                                   | \$ 1,745                                      |
| M1     | Currency plus demand deposits, traveler's checks,<br>and other checkable deposits                                                          | 4,268                                         |
| M2     | M1 plus retail money market mutual fund balances,<br>saving deposits (including money market deposit<br>accounts), and small time deposits | 16,104                                        |

Data from: Federal Reserve.

Tabel 4-1. Raha mõõdud USA näitel (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics*. 11-ed, Worth Publishers, 2022, p 80)

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

**Krediidiagregaadid** - rahaloomeasutuste poolt residentidele antud laenud ning rahaloomeasutuste omanduses olevad residentide poolt emiteeritud väärtpaberid.

**Raha asendajad (asendusraha ehk surrogaatraha)** on finantsvarad, mis täidavad vahetusvahendi funktsiooni, kuid ei ole akumulatsioonivahendiks (krediitkaardid).

**Näivraha e kvaasiraha** (*near-money*), on finantsaktivad, mis täidavad raha kui akumulatsioonivahendi funktsiooni.

## 1. Raha olemus, funktsioonid ning liigid

Raha pakkumise (hulga) määratlemiseks kasutatavad **rahaagregaadid (raha mõõdud)** erinevad üksteisest likviidsuse poolest ehk vara, sh finantsvara võime poolest omandada (sula)raha kuju

- tavaliselt on jaotuse aluseks sularahalisuse ehk likviidsuse aste
- iga järgnev rahaagregaat (-mõõt) **hõlmab eelmist** ja on tervikuna **väiksema likviidsusastmega**, mis ostmisel-müümisel tähendab **suuremaid tehingukulusid**

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

**Raha pakkumise  $M$**  või ( $M^S$  või  $S^M$ ) (*money supply*) all mõistetakse kogu ringluses olevat raha, mida majandusagendid kasutavad oma tegevuses, st reaali- ja finantsvaradega tehinguid sooritades.

Raha pakkujateks on

- sularaha käibesse emiteeriv keskpank ja
- hoiustatud raha välja laenavad kommertspangad

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

Raha saavad sisuliselt „emiteerida” ka kommertspangad, sest pangad võivad „luua” raha hoiustatud arvetelt raha laenamisega ning taashoiustamisega ja järjekordse laenamise-taashoiustamisega.

Selline korduv tegevus on võimalik vaid nn **osalise reserviga panganduse** (*fractional reserve banking*) korral

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

Kommertspangad peavad osa oma hoiustajate rahast **kohustusliku** (ka nõutava, seadusliku, vajaliku) **reservina** (*required reserves*  **$R$**  või  **$RR$** ) hoidma pangas reservis sularahana või kandma kohustusliku reservi hoiusena keskpanka (ehk nn pankade pank).

Kommertspank saab raha „luua” siis, kui laenab välja **lisareserve**  **$X$**  ( **$XR$** ), s.t üle kohustusliku reservimäära  **$rr$**  nõude pangas asuvaid klientide nõudehoiuseid ( **$D$**  või  **$DD$** )

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

$$M = D + D \times (1 - rr) + D \times (1 - rr)^2 + \dots + D \times (1 - rr)^n$$

$$M = \sum_{n=0} D \times (1 - rr)^n$$

*kus  $M$  (või  $M^S$  või  $S^M$ ) on raha pakkumine,  $D$  esialgne (nõude)hoius,  $rr$  kohustuslik reservimäär ja  $n$  hoiustamiste arv*

$$rr = (R / D) 100 \text{ (\%-des)} \quad \text{kus}$$

*$rr$  või ka  $rrr$  on kohustuslik reservimäär,  $R$  kohustuslikud reservid,  $D$  nõudehoiuste (nõudedeposiitide ehk jooksvate arvete) maht*

# Tüüpilise kommertspanga lihtsustatud bilanss

## **AKTIVA** (*assets*) (kapital, varad)

1. Pangareservid  
sularaha kassas **X**,  
deposiit KP-s **R**
2. Väljaantud **laenud**:  
lühiajalised laenud  
hüpoteegid  
muud (laenud teistele pankadele)
3. Investeeringud:  
väärtpaberid
4. Välisvaluuta:  
hoiused välispankades
5. Põhivara:  
kinnisvara

## **PASSIVA** (*liabilities*) (võlastu, võlad)

### Kohustused

1. Erasektori nõudmiseni hoiused **D**  
(jooksvad arved, nõudehoiused)

2. Tähtajalised (ja säästu)hoiused

3. Muud kohustused:  
välisvaluuta hoiused, kohustused  
teiste pankade ees, võlg KP-le

### Omakapital

4. Omand (sh jaotamata kasum)

=====

**AKTIVA kokku**

=====

=====

**= PASSIVA kokku**

=====

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

Panga **lisa-** ehk **täiendavad reservid** (*bank excess reserves*),  $X$  on

$$X = \text{sularahareserv} - R$$

*kus  $rr$  on kohustuslik reservimäär,  $D$  on nõudehoiuste maht ning*

$$rr \times D = R \text{ ehk panga } \textbf{kohustuslikud reservid}$$

*(required reserves  $RR$ )*

**kommertspanga reservid** (*bank reserves  $BR$* )

$$\text{pangareservid} = R + X$$

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga A bilansitabelis

(perekond Kask hoiustab pangas A 100 000 rahaühikut), kui kohustuslik reservimäär on  $rr = 20\%$

| AKTIVA              |          | PASSIVA          |          |
|---------------------|----------|------------------|----------|
| Sularaha & reservid | +100 000 | Nõudehoiused D   | +100 000 |
| sealhulgas $R^*$    | 20 000   | sh perekond Kask | 100 000  |
| sealhulgas X        | 80 000   |                  |          |
| Laenud              | ei muutu |                  |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused      | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital       | ei muutu |
| KOKKU muutus        | +100 000 | KOKKU muutus     | +100 000 |

*Kohustuslik reserv  $R^*$  asub tavaliselt hoiusena riigi keskpangas KP*

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga A bilansitabelis

(pank A laenab 80 000 rahaühikut OÜ-le Eric, mille arveldusarve on pangas A)

| AKTIVA              |          | PASSIVA          |          |
|---------------------|----------|------------------|----------|
| Sularaha & reservid | 100 000  | Nõudehoiused D   | 180 000  |
|                     |          | sh perekond Kask | 100 000  |
|                     |          | OÜ Eric          | +80 000  |
| Laenud              | +80 000  |                  |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused      | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital       | ei muutu |
| KOKKU muutus        | 180 000  | KOKKU muutus     | 180 000  |

**NB!** Pärast laenu andmist lisareservi X enam pangas A ei ole.

OÜ Eric kirjutab maksekorralduse 80 tuhande rahaühiku maksmiseks AS-le Avita, mille arveldusarve asub pangas B.

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga B bilansitabelis

pärast 80 tuhande rahaühiku laekumist AS Avita arvele panka B

| AKTIVA              |          | PASSIVA        |          |
|---------------------|----------|----------------|----------|
| Sularaha & reservid | +80 000  | Nõudehoiused D | +80 000  |
| sh R                | 16 000   | sh AS Avita    | +80 000  |
| sh X                | 64 000   |                |          |
| Laenud              | ei muutu |                |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused    | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital     | ei muutu |
| KOKKU muutus        | +80 000  | KOKKU muutus   | +80 000  |

Seejuures kasutatakse pankadevahelistes arveldustes nn kliiringsüsteemi.

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga A bilansitabelis

pärast 80 tuhande rahaühikulise maksekorralduse kirjutamist OÜ Ericu poolt AS-le Avita

| AKTIVA              |          | PASSIVA          |          |
|---------------------|----------|------------------|----------|
| Sularaha & reservid | 20 000   | Nõudehoiused D   | 100 000  |
| sh R                | 20 000   | sh perekond Kask | 100 000  |
| sh X                | 0        | OÜ Erik          | 0        |
| Laenud              | 80 000   |                  |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused      | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital       | ei muutu |
| KOKKU muutus        | 100 000  | KOKKU muutus     | 100 000  |

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga B bilansitabelis

(pank B laenab 64 000 rahaühikut hr. Tammele, kelle arveldusarve on pangas B)

| AKTIVA              |          | PASSIVA                   |          |
|---------------------|----------|---------------------------|----------|
| Sularaha & reservid | 80 000   | Nõudehoiused D            | 144 000  |
|                     |          | sh AS Avita               | 80 000   |
|                     |          | hr.Tammele deponeeritakse | +64 000  |
| Laenud              | +64 000  |                           |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused               | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital                | ei muutu |
| KOKKU muutus        | +144 000 | KOKKU muutus              | +144 000 |

Hr. Tamm tasub laenatud raha kasutades remondi eest 64 tuhat rahaühikut ehitusfirmale Kaunis Kodu, mille arveldusarve on pangas C

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

### Muutused panga C bilansitabelis

pärast 64 tuhande rahaühiku laekumist ehitusfirma Kaunis Kodu arvele panka C.

| AKTIVA              |          | PASSIVA         |          |
|---------------------|----------|-----------------|----------|
| Sularaha & reservid | +64 000  | Nõudehoiused DD | +64 000  |
| sh R                | 12 800   | shs Kaunis Kodu | 64 000   |
| sh X                | 51 200   |                 |          |
| Laenud              | ei muutu |                 |          |
| Investeeringud      | ei muutu | Võlgnevused     | ei muutu |
| Põhivara            | ei muutu | Omakapital      | ei muutu |
| KOKKU muutus        | +64 000  | KOKKU muutus    | +64 000  |

Jne, jne

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

Raha „loomine” sularaha lisareservi arvel üksikute kommertspankade poolt kokkuvõte)

| Pank                              | Saadud nõudehoiused $D$              | Kohustuslik reserv $R$ kui $rr = 20\%$ | Lisareserv $X$ , mille pank võib (ja ka) laenab välja | Muutus raha pakkumises $\Delta M$ (raha “loomine”) |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| <b>A</b>                          | 100 000                              | 20 000                                 | 80 000                                                | <b>80 000</b>                                      |
| <b>B</b>                          | 80 000                               | 16 000                                 | 64 000                                                | <b>64 000</b>                                      |
| <b>C</b>                          | 64 000                               | 12 800                                 | 51 200                                                | <b>51 200</b>                                      |
| <b>D</b>                          | 51 200                               | 10 240                                 | 40 960                                                | <b>40 960</b>                                      |
| ...                               | ....                                 | ....                                   | ....                                                  | ....                                               |
| ...                               | ....                                 | ....                                   | ....                                                  | ....                                               |
| ...                               | ....                                 | ....                                   | ....                                                  | ....                                               |
| ...                               | ....                                 | ....                                   | ....                                                  | ....                                               |
| ...                               | ....                                 | ....                                   | ....                                                  | ....                                               |
| <b>Kokku <math>\approx</math></b> | <b><math>\approx 500\,000</math></b> | <b><math>\approx 100\,000</math></b>   | <b><math>\approx 400\,000</math></b>                  | <b><math>\approx 400\,000</math></b>               |

$$80\,000 + 0,8 \times 80\,000 + (0,8)^2 \times 80\,000 + (0,8)^3 \times 80\,000 + \dots = 80\,000 \left( \frac{1}{1 - 0,8} \right) = 80\,000 \times \frac{1}{0,2} \approx 400\,000 \quad (\text{tegemist on koonduva geomeetrilise reaga})$$

## 2. Pankade roll rahasüsteemis

$$\Delta M = (1 / rr) \times \Delta D$$

*kus  $\Delta M$  on raha pakkumise muut(us),  $\Delta D$  nõudehoiuste muutu(us), kohustusliku reservimäära pöördväärtus ( $1/rr$ ) ehk raha lihtne multiplikaator*

**Raha lihtne e potentsiaalne multiplikaator e rahakordaja** (ehk reservivõimendi) on  
(*potential money multiplier  $mm_p$* )

$$m_p = \frac{1}{rr\%} \times 100$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

**Rahapakkumise lihtne mudel** osalise reserviga panganduse korral.

Mudelil on kolm **eksogeenset** muutujat:

- **rahabaas** (raha baasiline pakkumine)  **$B$**  või  **$MB$**  (*monetary base*) mis väljendub väljaspool pankasid asuvas emiteeritud sularahas  $C$  ning (kommerts)pankade reservides  $BR$ ;
- **kohustuslik reservimäär** ehk pangareservide ja deposiitide suhtarv  **$rr$**  (*reserve-deposit ratio*), mis on määratud pangaseaduste ning teiste regulatsioonidega;

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

Rahapakkumise lihtne mudel osalise reserviga panganduse korral.

- **sularaha deposiitide suhtarv** ehk **sularahamäär** **cr** (*currency-deposit ratio*), mis näitab väljaspool pankasid asuva sularaha ning pangahoiuste suhet ning väljendab majanduses osalejate eelistusi sularaha ning pangaraha kasutamise osas.

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

Rahapakkumise mudeli olulisemad seosed:

rahapakkumine  $M = C + D$

rahabaas  $B = C + R$

$$\frac{M}{B} = \frac{C + D}{C + R}$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

$$\frac{M}{B} = \frac{\frac{C}{D} + 1}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D}}$$

$$M = \frac{cr + 1}{cr + rr} \times B$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

**Raha multiplikaator e rahakordaja** (*money multiplier  $m$* )

$$m = \frac{M}{B} = \frac{cr + 1}{cr + rr}$$

Raha pakkumise muut (**raha “loomine”**)

$$\Delta M = m \times B = m \times \Delta M0$$

*kus*

*$m$  on raha multiplikaator e rahakordaja*

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

Sularaha ja deposiitraha suhe **cr** ehk **sularahamäär** näitab pangadeposiitide **D** suhet erasektori poolt sularahana **C** väljaspool pankasid hoitavasse rahakogusesse.

$$cr = \frac{C}{D} \times 100$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

Väljalaenamata lisareserv näitab seda, et tavaliselt hoiavad kommerts pangad lisaks kohustuslikule reservile ***R*** veel ka seda osa lisa- ehk täiendavast reservist, mida välja ei laenata (***X\****) ja mida iseloomustab **panga poolt** (vabatahtlikult) **soovitud lisareservi** (täiendava reservi) määr ***xr***

$$xr = \frac{X^*}{D} \times 100$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

**Raha tegelik multiplikaator** e võimendi või ka rahakordaja  $m$  või ka tähisena ( $m_a$ ) avaldub (*actual money multiplier*  $m$ ):

$$m = \frac{M}{B} = \frac{C + D}{C + R + X} = \frac{\frac{C}{D} + \frac{D}{D}}{\frac{C}{D} + \frac{R}{D} + \frac{X}{D}}$$

$$m_a = \frac{M}{B} = \frac{cr + 1}{cr + rr + xr}$$

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

## Rahapakkumine

$$M = m \times B = \frac{1 + cr}{cr + rr + \chi r} \times B$$

## Rahapakkumise muut

$$\Delta M = m \times \Delta B = \frac{1 + cr}{cr + rr + \chi r} \times \Delta B$$

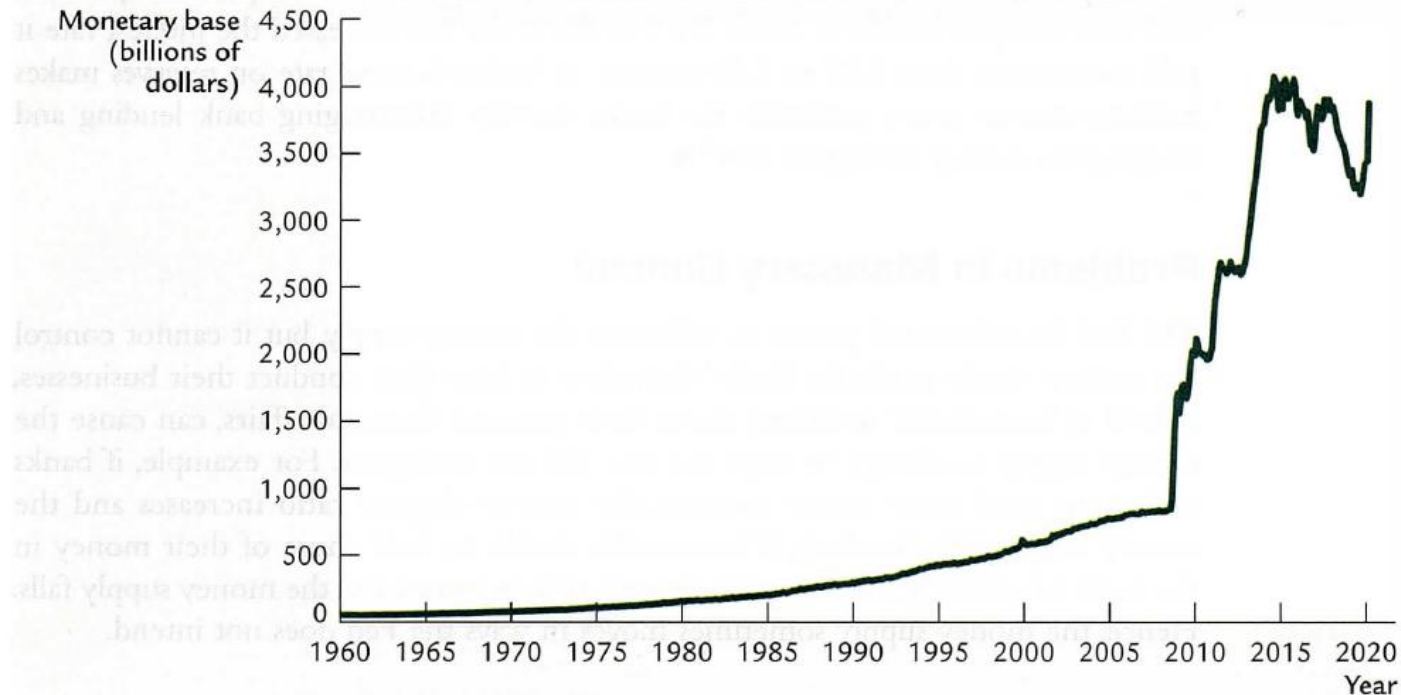
### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

Nn raha „loomise“ protsess kommertspankade poolt toimub, kui pangad laenavad välja kohustuslikku (ja pangapoolset soovitud lisareservi) ületavad rahasummad.

- Ideaaljuhul muutub panga poolt esialgselt väljaantud laen multiplikaatori kordseks,
- seega võib pangasüsteem kokku “luua uut” raha e muuta raha pakkumist väljaantud laen korrutatud raha multiplikaator  $m$ .

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

FIGURE 4-1



**The Monetary Base** The monetary base has historically grown relatively smoothly over time, but from 2007 to 2014 it increased approximately fivefold. The huge expansion in the monetary base, however, was not accompanied by similar increases in M1 and M2.

Data from: U.S. Federal Reserve.

Joonis 4-1. Raha baas ehk raha baasiline pakkumine USAs miljardites dollarites (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics*. 11-ed, Worth Publishers, 2022, p 89).

### 3. Kuidas keskpank mõjutab raha pakkumist

**TABLE 4-2**

**The Money Supply and Its Determinants: 1929 and 1933**

|                         | August 1929 | March 1933  |
|-------------------------|-------------|-------------|
| <b>Money Supply</b>     | <b>26.5</b> | <b>19.0</b> |
| Currency                | 3.9         | 5.5         |
| Demand deposits         | 22.6        | 13.5        |
| <b>Monetary Base</b>    | <b>7.1</b>  | <b>8.4</b>  |
| Currency                | 3.9         | 5.5         |
| Reserves                | 3.2         | 2.9         |
| <b>Money Multiplier</b> | <b>3.7</b>  | <b>2.3</b>  |
| Reserve–deposit ratio   | 0.14        | 0.21        |
| Currency–deposit ratio  | 0.17        | 0.41        |

*Data from: Milton Friedman and Anna Schwartz, A Monetary History of the United States, 1867–1960 (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1963), Appendix A.*

Tabel 4-2. Raha pakkumine ja selle komponendid ning raha multiplikaator USAs aastatel 1929 ja 1933 (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics*. 11-ed, Worth Publishers, 2022, p 91).

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

### Klassikaline kvantitatiivne rahateooria

*(classical quantity theory of money)* seostab raha hulga otseselt hinnatasemega ehk teisisõnu eeldatakse, et raha väärtus ei tulene mitte tema kvaliteedist, vaid kvantiteedist.

Selle teooria kohaselt on üldine hinnatase proportsionaalne raha kogusega ja nominaalraha muutused mõjutavad hinnataset ning kogutoodangut.

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Sageli esitatakse kvantitatiivse rahateooria põhiseosed nn **vahetusvõrrandi** (*equation of exchange, quantity equation*) kujul:

$$M \times V = P \times T$$

*kus*

***M*** on rahapakkumine ehk ringluses olev raha hulk, ***V*** raha tehinguringluskiirus ehk raha ülekannete käibekiirus (mitu korda vaadeldaval ajaperioodil vahetab rahatäht omanikku), ***P*** on tehingu keskmine hind, ***T*** tehingute hulk majanduses mingil ajaperioodil (näiteks aastasel ajavahemikul).

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Kuna tehingute hulka ( $T$ ) majanduses on keeruline mõõta, siis asendati see muutuja kogutoodangu hulga (mahu) näitajaga  $Y$ . Korrutis  $P \cdot Y$  väljendab sellisel juhul kogutoodangu rahalist väärtust. Seega on vahetusvõrrandi enamkasutatud kujuks:

$$M \times V = P \times Y$$

*kus*

$Y$  on reaalne kogutoodang (SKP) ja  $P$  kogutoodangu ühe ühiku hind, korrutis  $P \times Y$  on nominaalne SKP ja  $P$  on SKP deflaator (üldine hinnaindeks).

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Kuna  $Y$  mõõdab kogutoodangule (-produktile) lisaks samal ajal ka kogutulu, siis selles lähendis tähistab  **$V$  raha tuluringluskiiirust** (*income velocity of money*).

$V$  näitab, mitu korda vaadeldaval ajaperioodil tehingutes kasutatav rahatäht muutub vahetuses osaleja tuluks ning on arvutatav

rahvamajanduse nominaalne kogutoodang jagatuna samal perioodil käibel oleva keskmise rahamassiga  
*ehk*

$$V = \frac{P \times Y}{M}$$

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Kui analüüsitakse, kuidas raha mõjutab majandust, siis on otstarbekas raha hulka väljendada selle kaudu, kui palju hüviseid on võimalik antud raha(summa) eest osta.

See hulk on  $M / P$ , mis kannab nimetust **reaalraha kogus** ehk **reaalne rahamass** (*real money balances*).

Arvutuslikult võrdub see raha hulk jooksvas vääringus  $M$ , jagatud üldise hinnaindeksiga (deflaatoriga)  $P$ .

Reaalraha kogus mõõdab raha ostuvõimet (ostujõudu).

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

**Rahanõudluse funktsioon** (*money demand function*) väljendab reaalaraha koguse, mida inimesed soovivad enda käes hoida, mõjureid.

$$(M/P)^d = k \times Y$$

*kus*

***k*** on konstant, mis näitab, kui palju raha soovivad inimesed hoida enda käes iga tuluna saadud rahaühiku kohta.

Võrrand näitab, et reaalaraha nõutav kogus on proportsionaalne reaaltuluga ***Y***.

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Rahanõudluse funktsioon võimaldab esitada vahetusvõrrandi traditsioonilisest kujust erineva seose.

**Rahanõudlus peab võrduma rahapakkumisega,**  
valemina  $M/P = k \times Y$

tõstes antud valemi ringi saame:

$$M \cdot (1/k) = P \times Y$$

mida võib kirjutada ka,

$$M \times V = P \times Y$$

kus  $V = 1/k$

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Taolised lihtsad matemaatilised teisendused näitavadki raha nõudluse ja raha tuluringluskiiruse seoseid.

- Kui kordaja  **$k$**  on suur, siis soovivad inimesed hoida suurt osa oma rahast ning raha tuluringluskiirus  **$V$**  on madal, st tehinguid tehakse vähe.
- Kui aga  **$k$**  on väike, siis vahetab raha tihti omanikku, st  **$V$**  on suur.

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Edasiselt eeldame mudelis, et raha ringluskiirus  $V$  on konstant. Lähtuvalt sellisest eeldusest, põhjustab muutus raha hulgas nominaalse SKP muutuse.

$$M \times \bar{V} = P \times Y$$

*kus tähis  $V$  “katusega” näitab, et raha ringluskiirus on fikseeritud.*

**Korrates:** raha hulga muutus  $M$  määrab proportsionaalselt ära ka kogutoodangu (nominaalse SKP) rahalise väärtuse muutuse ( $P \times Y$ ).

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Mis määrab majanduse üldise hinnataseme.  
Teooria lähtub kolmest **eeldusest**:

- Tootmistegurid ja tootmisfunktsioon määravad kogutoodangu  $Y$  taseme.
- Rahapakkumine  $M$  määrab kogutoodangu  $P \cdot Y$  nominaalse väärtuse. See tuleneb eelnevalt käsitletud võrrandist ja eeldusest, et raha ringluskiirus  $V$  on fikseeritud.
- Hinnatase  $P$  on nominaalse kogutoodangu  $P \cdot Y$  suhe kogutoodangu  $Y$  tasemesse.

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

Kuna inflatsioonimäär on üldise hinnataseme %-ne muutus, siis **hinnateooria** (*theory of the price*) on ühtlasi ka **inflatsiooniteooria** (*theory of the inflation rate*).

Raha kvantitatiivne võrrand, kirjutades %-dena on järgmine:

$$\% \text{ muutus } M + \% \text{ muutus } V = \% \text{ muutus } P + \% \text{ muutus } Y$$

Või teistmoodi kirjutades:

$$\Delta M / M + \Delta V / V = \Delta P / P + \Delta Y / Y$$

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

- Muutus raha hulgas  $M$  on riigi keskpanga (KP) poolt kontrollitav.
- Muutus  $V$ -s seondub muutustega rahanõudluses, mille kohta aga eeldasime, et  $V$  on konstant, see tähendab muutus raha ringluskiiruses on 0.
- Muutus hinnatasemes  $P$  on inflatsioonimäär, see on muutuja, mida antud võrrandiga soovime seletada.
- Muutus kogutoodangus  $Y$  sõltub tootmistegurite koguse muutustest ja tehnoloogilisest progressist, mida me lihtsuse huvides võime võtta kui etteantuid, fikseeritud suurusi.

## 4. Kvantitatiivne rahateooria

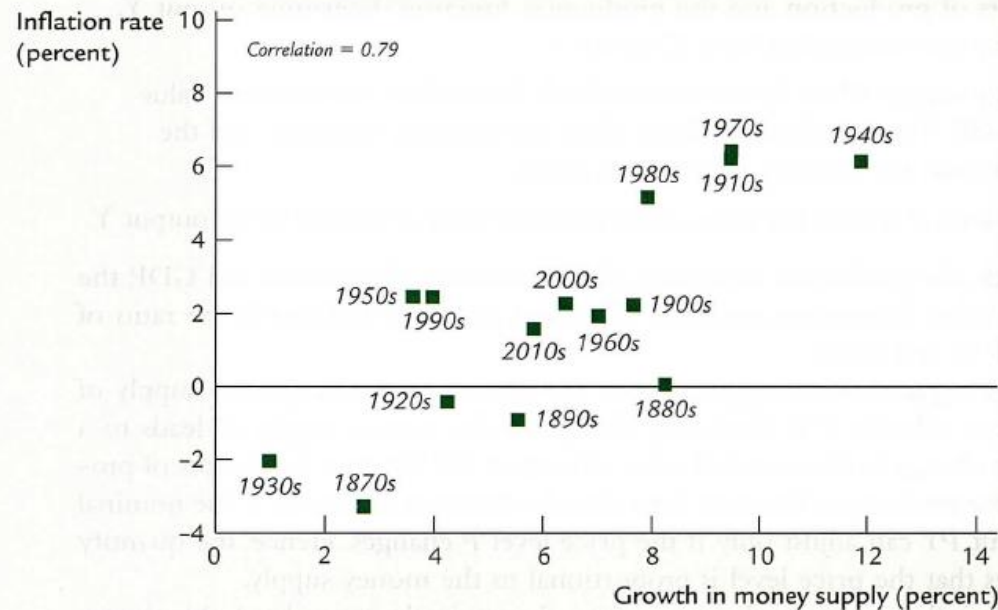
Analüüs näitab, **et rahapakkumise kasv määrab inflatsioonimäära.**

- Vastavalt kvantitatiivsele rahateooriale, kui KP kontrollib rahapakkumist, siis kontrollib keskpank ka inflatsiooni.
- Kui KP hoiab rahapakkumise stabiilsena, on ka hinnad stabiilsed.
- Kui KP suurendab rahapakkumist kiiresti on ka hinnatõus suur.

Vt ka järgnevaid jooniseid USA ja teiste riikide andmetega.

# Inflatsioonimäär ja rahapakkumise kasv USAs

FIGURE 5-1



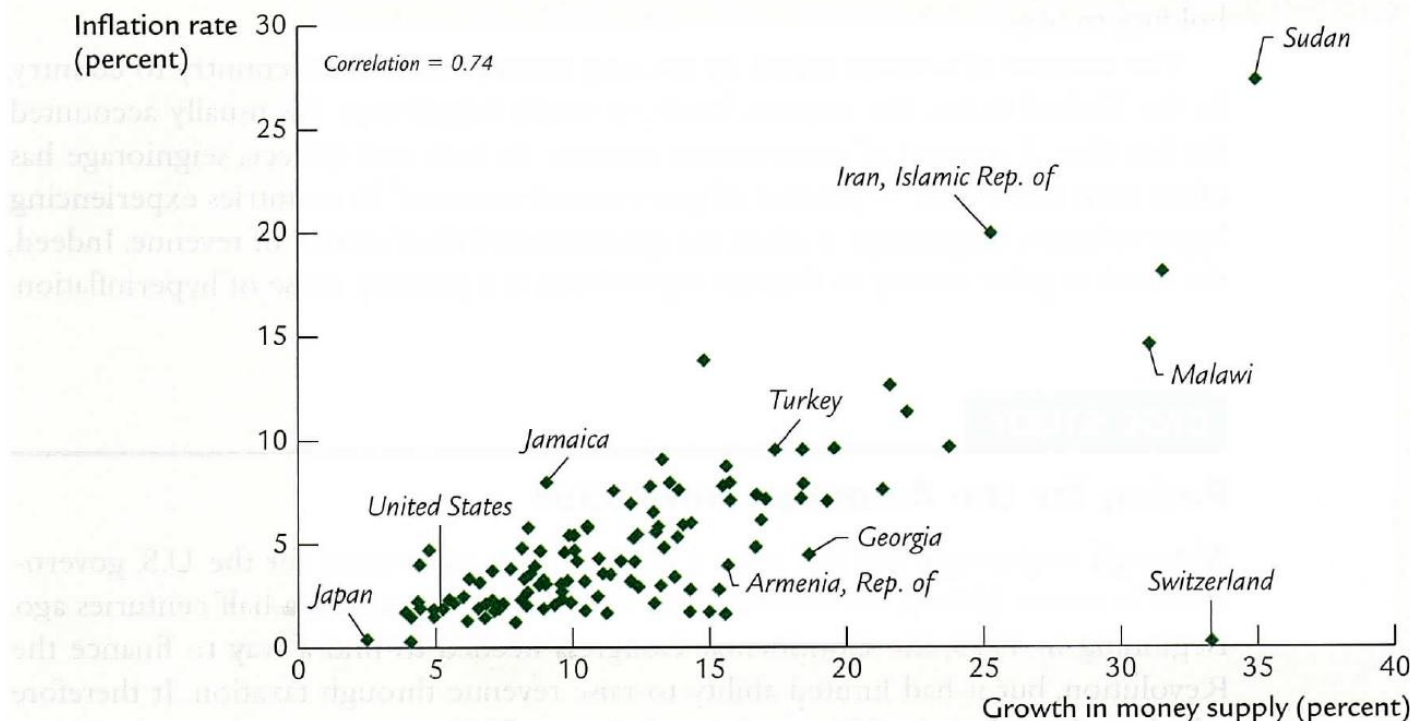
**Historical Data on U.S. Inflation and Money Growth** In this scatterplot of money growth and inflation, each point represents a decade. The horizontal axis shows the average growth in the money supply (as measured by *M2*) over the decade, and the vertical axis shows the average rate of inflation (as measured by the GDP deflator). The positive correlation between money growth and inflation is evidence for the quantity theory's prediction that high money growth leads to high inflation.

*Data from:* For the data through the 1960s: Milton Friedman and Anna J. Schwartz, *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: Their Relation to Income, Prices, and Interest Rates, 1867–1975* (Chicago: University of Chicago Press, 1982). For recent data: U.S. Department of Commerce and Federal Reserve Board.

<sup>1</sup> Milton Friedman and Anna J. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867–1960* (Princeton, NJ: Princeton University Press, 1963); Milton Friedman and Anna J. Schwartz, *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: Their Relation to Income, Prices, and Interest Rates, 1867–1975* (Chicago: University of Chicago Press, 1982).

# Inflatsioonimäär ja rahapakkumise kasvu seosed maailma erinevates riikides

FIGURE 5-2



**International Data on Inflation and Money Growth** In this scatterplot, each point represents a country. The horizontal axis shows the average growth in the money supply (as measured by a broad monetary aggregate) from 2007 to 2019, and the vertical axis shows the average rate of inflation (as measured by the CPI). Once again, the positive correlation is evidence for the quantity theory's prediction that high money growth leads to high inflation.

Data from: International Monetary Fund.

Joonis 5-2. Inflatsioonimäär ja rahapakkumise kasvu seosed erinevates riikides ajavahemikul 2000 kuni 2010 (N. Gregory Mankiw. *Macroeconomics*. 11-ed, Worth Publishers, 2022, p 103).

## Inflatsioon, deflatsioon ja disinflatsioon

### KEY TAKEAWAYS

- Disinflation is a temporary slowing of the pace of price inflation and is used to describe instances when the inflation rate has reduced marginally over the short term.
- Unlike inflation and deflation, which refer to the direction of prices, disinflation refers to the rate of change in the rate of inflation.
- A healthy amount of disinflation is necessary since it prevents the economy from overheating.
- The danger that disinflation presents is when the rate of inflation falls near to zero, as it did in 2015, raising the specter of deflation.
- Disinflation has reemerged in 2023 after inflation reached its highest levels in four decades last year.

[Disinflation: Definition, How It Works, Triggers, and Example \(investopedia.com\)](https://www.investopedia.com/terms/d/disinflation.asp)