



Taloudellisen kasvun syyt

Tapio Palokangas

syyslukukausi 2015

Taustaa

- Tämän luentosarjan tarkoituksena on tutkia talouskasvua ilmiönä sekä analysoida sen taustalla olevia tekijöitä
- Talouskasvu ilmenee mm. seuraavilla tavoilla:
 - Väestön määrä kasvaa ainakin alhaisilla tulotasoilla
 - Väestön keskimääräinen tulo- ja kulutustaso kasvaa
 - Pääoman määrä kasvaa sekä absoluuttisesti että suhteessa väestöön
 - Väestön koulutustaso nousee

Paradokseja

Taloukasvun problematiikkaa voidaan havainnollistaa seuraavilla esimerkeillä:

- 1880-luvulla Argentiina oli maailman rikkain maa, mutta USA:lla oli vaikeuksia hoitaa ulkomaisia velkojaan.
- Norja oli 100 vuotta sitten Euroopan köyhin maa, mutta nykyisin vaurain maa.
- Vuonna 1960 Ghana ja Etelä-Korea olivat samalla kehitystasolla. Tänäpä Etelä-Koreaa ei luokitella enää kehitysmaaksi. Kummallakaan ei ole merkittäviä luonnonvaroja.

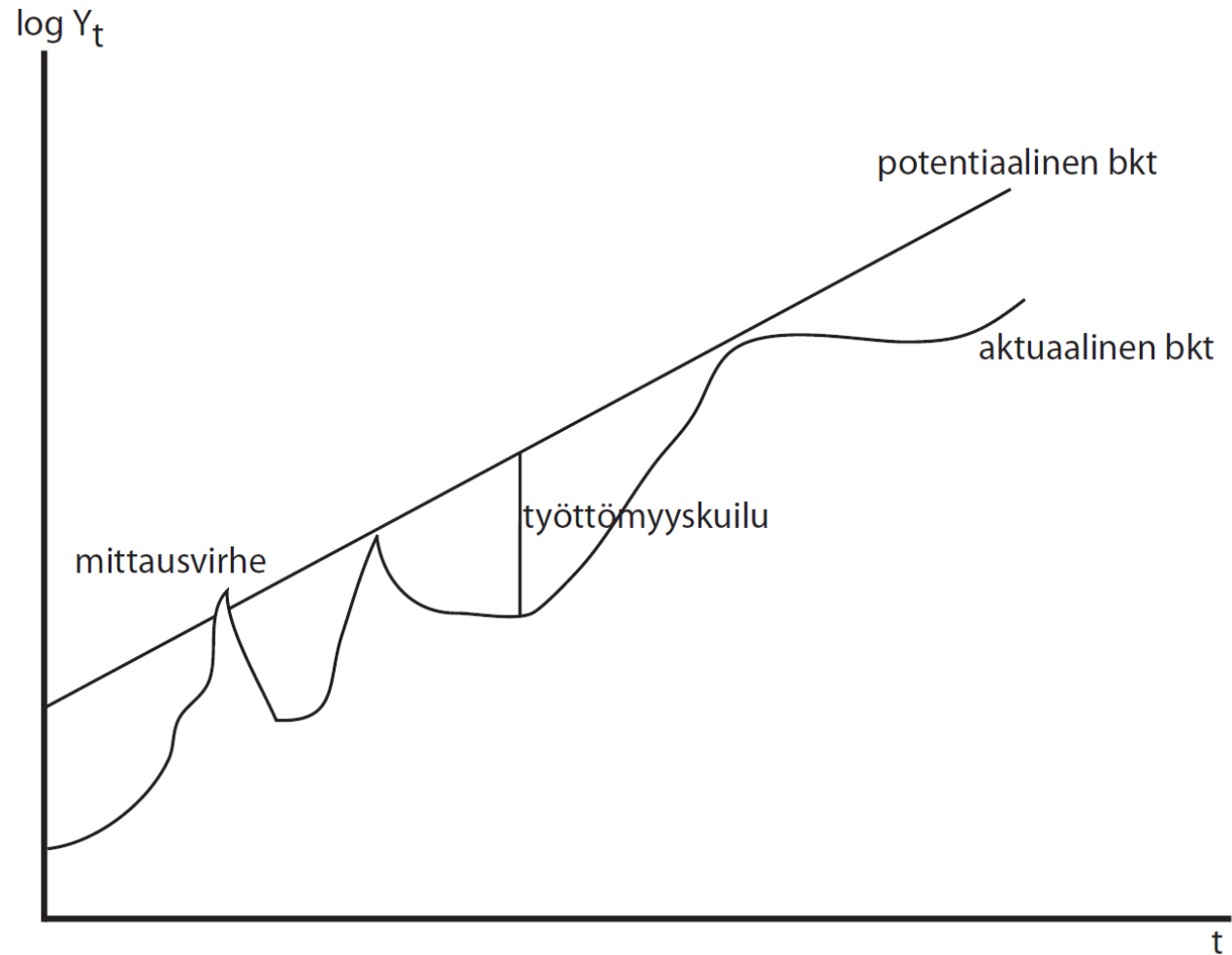
Aktuaalinen ja potentiaalinen BKT I

- Koska talouskasvu ja pitkän aikavälin ilmiö, sen tarkastelu edellyttää eron tekemistä aktuaalisen ja potentiaalisen BKT välillä
- Kaikkien tuotettujen hyödykkeiden yhteis-arvo on (aktuaalinen) bruttokansantuote BKT (gross national product, GNP)
- Potentiaalinen BKT (potential GNP) on se BKT, jonka kansantalous voisi tuottaa, jos sen kaikki tuotannontekijät (työ ja pääoma) olisivat täyskäytössä

Aktuaalinen ja potentiaalinen BKT 2

- Käytännössä potentiaalinen BKT mitataan arvioimalla, mikä olisi BKT:n arvo täydytyöllisyyden tasolla.
- Periaatteessa aktuaalinen BKT ei voi ylittää potentiaalista BKT:ta.
- Potentiaalinen BKT nousee talouskasvun myötä. Sen sijaan aktuaalinen BKT vaihtelee suhdanteiden ja harjoitetun talouspolitiikan myötä.

Aktuaalinen ja potentiaalinen BKT 3



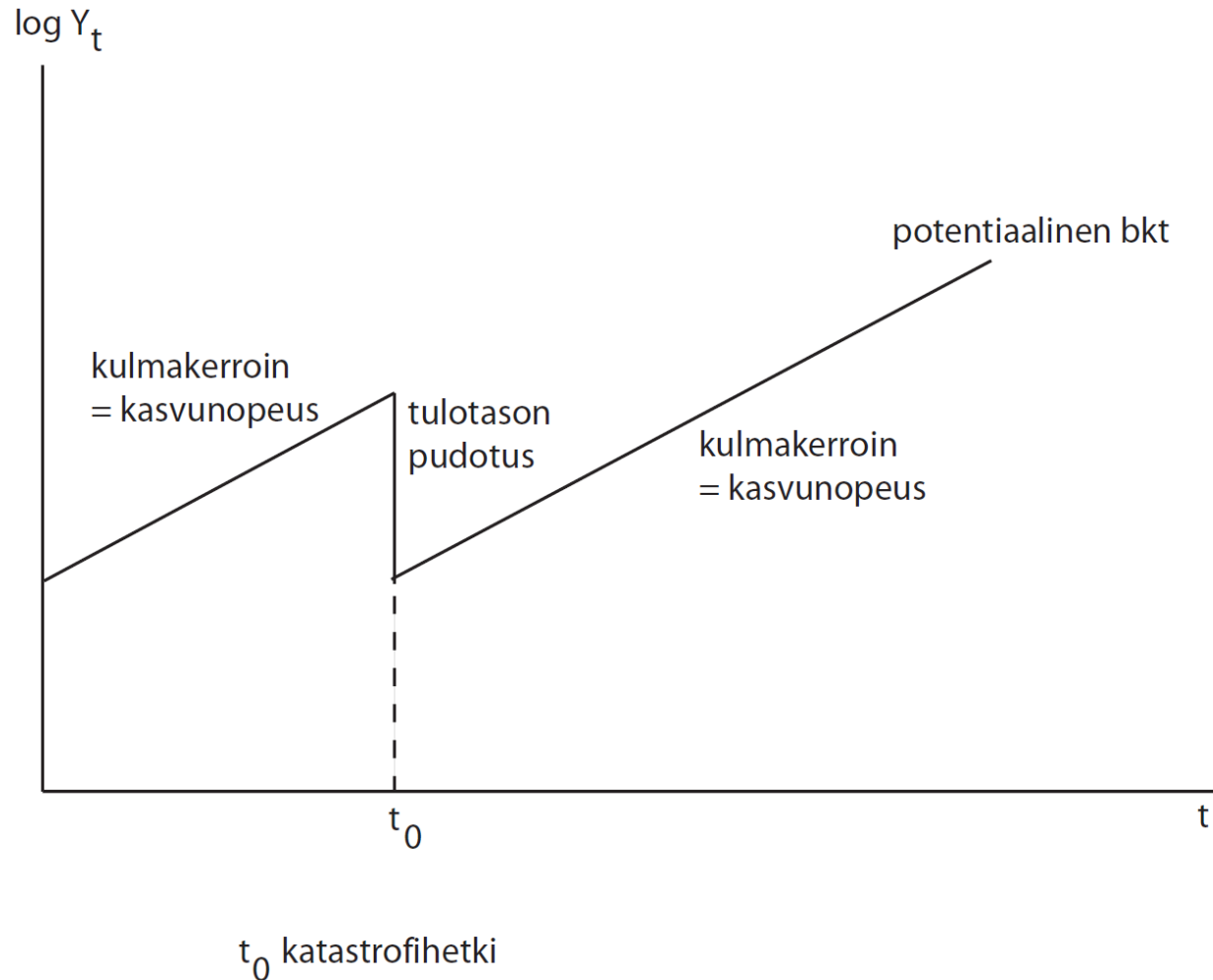
Aktuaalinen ja potentiaalinen BKT 4

- Edellisessä kuviossa t on aika ja Y_t bruttokansantuote periodilla t
- Suoran ”potentiaalinen bkt” kulmakerroin on bkt:n kasvunopeus
- Potentiaalisen ja aktuaalisen bkt:n pystysuora erotus on työttömyyskuilu
- Mikäli aktuaalinen bkt ylittää potentiaalisen bkt:n, kysymyksessä on mittausvirhe

Taloukasvun määritelmä I

- Taloukasvu on potentiaalisen kansantuotteen suhteellinen muutos aikayksikössä (esim. vuosi)
- Talouden kasvuvauhdilla (growth rate) tarkoitetaan sitä, miten paljon kansantalouden tuotantomahdollisuudet kasvavat aikayksikössä, ei sitä, miten paljon enemmän tavaraa kansantalous tuottaa aikayksikössä (= aktuaalisen BKT:n muutos)
- Taloukasvu ei voi olla negatiivista. Jokin ulkoinen shokki (esim. sota, luonnonkatastrofi) voi pudottaa tulotasoa äkillisesti, mutta ei taloukasvua (= kasvu-uran kulmakerroin).

Taloukasvun määritelmä 2



Kasvun säännönmukaisuudet

Nicholas Kaldor havaitsi jo 1960-luvun alussa eri maiden talouskehityksessä seuraavia säännönmukaisuuksia (stylized facts), jotka realistisen kasvumallin on kyettävä selittämään:

1. Tuotanto ja pääoma kasvavat pitkällä aikavälillä samaa vauhtia, mutta nopeammin kuin työvoima.
2. Palkkataso kasvaa jatkuvasti, mutta pääoman tuotto (eli voitot pääomayksikköä kohden) pysyy pitkällä aikavälillä vakaana.
3. Työtulojen ja voittojen (= pääomatulojen) suhde on pitkällä aikavälillä vakaa.

Nämä säännönmukaisuuden asettavat vaatimuksia mallin (matemaattiselle) rakenteelle.

Kasvumallien tyypit

Kasvuteoriat jaetaan kahteen ryhmään:

- Ulkosyntyisen kasvun teoriat (theories of exogenous growth) olettavat, että kasvua ylläpitävä tekijä (esim. väestön kasvu) tulee mallin ulkopuolelta
- Sisäsyntyisen kasvun teorioissa (theories of endogenous growth) kasvua selittävä tekijä (the engine of growth) on osa mallia

Kansantaloustieteen kasvumallit olivat 1980-luvun puoliväliin saakka ulkosyntyisen kasvun teorioita. Tämän jälkeen opittiin rakentamaan sisäsyntyisen kasvun malleja.

Ulkosyntyisen kasvun teoriat I

Ulkosyntyisen kasvun teorioissa

- teknologinen kehitys on riippumatonta taloudenpitäjien (kuluttajat, yritykset) toimista
- julkinen valta ei voi vaikuttaa talouden kasvunopeuteen

Ulkosyntyisen kasvun teoriat 2

- Yleisin tapa lisätä ulkosyntyinen eli eksogeeninen kasvu malliin on olettaa, että kansantalouden potentiaalinen työvoima kasvaa vakiovauhtia.
- Syynä tähän voi olla jokin seuraavista:
 - väestönkasvu
 - työn tuottavuuden kasvu esim. oppimisen kautta, mutta niin, että kasvuvauhtiin ei voi vaikuttaa
- Tavallisimpia ulkosyntyisen kasvun malleja ovat
 - Harrod-Domar malli, jossa työtä ja pääomaa käyetään vakiosuhteessa
 - Solow kasvumalli, jossa työtä ja pääomaa voi korvata toisillaan

Sisäsyntyisen kasvun teoriat I

Sisäsyntyisen kasvun teorioissa

- taloudenpitäjien (kuluttajien, yritysten) toiminta vaikuttaa teknologiseen kehitykseen
- talouden kasvunopeuteen voidaan vaikuttaa muuttamalla taloudenpitäjien toimintaympäristöä (esim. verotusta, lainsäädäntöä, taloudellisia instituutioita)

Sisäsyntyisen kasvun teoriat 2

- Tunnetuimpien sisäsyntyisen eli endogeenisen kasvun malleja ovat tekijöitä ovat seuraavat:
 - Lucas (1988), jossa kasvutekijänä (engine of growth) on työn tuottavuuden kasvu koulutuksen kautta
 - Romer (1990), jossa kasvutekijänä on tuotevalikoiman laajeneminen (product proliferation)
 - Aghion ja Howitt (1998), jossa kasvutekijänä on hyödykkeiden korvautuminen paremmilla hyödykkeillä (“laatutikkaat”, quality ladders)

Pääoman tuoton alaraja I

- Sisäsyntyisen kasvun teoriassa talous saadaan kasvamaan rajatta rakentamalla malli niin, että pääoman rajatuotolla (= reaalikorolla) on alaraja.
- Nämä mallit eroavat toisistaan vaan sen suhteen, miten tämä alaraja syntyy.
- Pääoman alarajan merkitys voidaan havainnollistaa seuraavasti:

Pääoman tuoton alaraja 2

- (a) Oletetaan, että pääoman rajatuotto olisi kasvava.
- Tällöin kansantalouden kasvu kiihtyisi koko ajan ja mitään tasapainoista kasvunopeutta ei olisi olemassa.
 - Mikään kansantalous ei ole kuitenkaan koskaan käyttäytynyt tällä tavalla.

Pääoman tuoton alaraja 3

(b) Oletetaan, että pääoman rajatuotto olisi aleneva.

- Tällöin talouskasvu pysähtyisi silloin kun pääoman rajatuotto putoaa niin alas että kuluttajat eivät ole enää valmiita säästämään.

Johtopäätös (a)+(b): Pääoman rajatuotolla täytyy olla jokin alaraja, jotta talous kasvaisi rajatta.

Voiko talouskasvu olla jatkuvaa?

- Jos on olemassa edes yksi talouden sektori, jossa pääoman rajatuotolla on alaraja, niin silloin koko talous kasvaa jatkuvasti.
- Tällöin tämä sektori kasvaa rajatta, sen lopputuote halpenee koko ajan suhteessa muiden tuotteisiin ja halvemmat hinnat houkuttelevat muitakin sektoreita kasvamaan.

Millainen on talous, jossa pääoman rajatuotolla on alaraja?

- Jotta meidän ei tarvitsisi tässä yhteydessä muodostaa mitään monimutkaista matemaattista mallia, sovellamme vapaasti klassisten taloustieteilijöiden (Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo) ajattelu-tapaa, jolla samat tulokset johdettiin jo 1800-luvun alussa.

Smith ja Ricardo

Smith ja Ricardo olettivat, että pääoman kasvu rahoitetaan voitoista.

- Tämä oli realistista, koska 1800-luvun alun Englannissa
 - työläisten palkat olivat niin lähellä toimeentulominimiä, että niistä ei juuri säästetty
 - maanomistajat käyttivät kaikki tulonsa kartanoidensa ylläpitämiseen
 - Uusia koneita ostivat vain kapitalistit

Tästä seuraa, että

- investoinnit ovat suorassa suhteessa voittojen määrään
- jos voitot ovat riittävän suuria, investoinnit ylittävät pääoman kulumisen
 - => pääoma kasvaa
 - => tuotanto kasvaa

Smith, Mill, Ricardo ja Malthus

Smith, Mill, Ricardo ja Malthus osoittivat työvoiman tarjonnan olevan pitkällä aikavälillä joustavaa seuraavalla tavalla:

- Jos työvoimasta syntyy pulaa, palkat nousevat toimeentulominimin yläpuolelle.
 - => Syntyvyys nousee ja työn tarjonta kasvaa, kunnes palkat ovat pudonneet takaisin toimeentulominimin tasolle.
- Jos työvoimaa on liikaa, palkat putoavat toimeentulominimin alapuolelle.
 - => Syntyvyys laskee ja työn tarjonta laskee, kunnes palkat ovat nousseet takaisin toimeentulominimin tasolle.
- Tasapainossa palkat vastaavat perheen ylläpitämiseen tarvittavaa toimeentulominimiä

Toimeentulominimi

- Toimeentulominimi on itse asiassa palkkataso, jolla työvoiman määrä pysyy vakiona.
- Mitä koulutetumpia työntekijät ovat keskimäärin, sitä korkeampi toimeentulominimi.
- Koska työvoiman laatu jatkuvasti paranee, toimeentulominimi ja palkkataso nousevat jatkuvasti [vrt. Kaldorin tulos 2 yllä], mutta työvoiman määrä kasvaa hitaammin kuin tuotanto ja pääoma [vrt. Kaldorin tulos 1].

Kasvun rajat I

- Jos maata on rajallisesti, investoinnit lisäävät tuotantoa ja maan kysyntää, jolloin maakorko nousee ja voitot alenevat.
- Talous kasvaa niin kauan kun voitot ovat riittävän suuria; ja lakkaa kasvamasta, kun voitot ovat pudonneet niin alas, että investoinnit kattavat vain pääoman kulumisen.
- Vain sellainen maa kasvaa rajatta, jolla on ylimääräistä maata saatavilla.

Kasvun rajat 2

- Jos pääoma ja tuotanto kasvavat riittävän pitkän aikaa, ennemmin tai myöhemmin maasta tulee pulaa ja talouskasvu pysähtyy.
- Tätä tilannetta voidaan kuitenkin siirtää tulevaisuuteen, mikäli
 - (a) opitaan uutta teknologiaa
 - (b) kulutusrakenne muuttuu

Uuden teknologian oppiminen (learning by doing)

- Investoitaessa opitaan koko ajan tehokkaampia tuotantotapoja.
 - Esimerkiksi uudempaa mallia oleva tietokone tai kännykkä tuottaa enemmän palveluja kuin vanhempaa mallia oleva.
- Mikäli tämä vähentää maan tarvetta riittävän nopeasti, käyttämätöntä maata vapautuu ja talous kasvaa rajatta.

Kulutusrakenteen muuttuminen

- Jos taloudessa on olemassa yksikin sektori joka käyttää maata hyvin vähän (esim. tietokoneohjelmien tuotanto), tämän sektorin lopputuote halpenee koko ajan suhteessa muiden tuotteisiin ja kuluttajat ja yritykset siirtyvät yhä enenevässä määrin käyttämään sitä.
 - => Kansantalous siirtyy yhä suuremmassa määrin tuottamaan hyödykkeitä, joihin tarvitaan vain vähän maata.
 - => Käyttämätöntä maata vapautuu ja talous kasvaa rajatta.

Miksi työn tulo-osuus pysyy vakaana? (Kaldorin tulos 3)

Oletetaan, että tapahtuu sellainen tekninen muutos, että samalla määrällä työvoimaa ja pääomaa voidaan tuottaa enemmän tavaroita. Tällöin tapahtuu seuraavaa:

Lyhyellä aikavälillä

- palkat ja pääoman tuotto (= voitot pääomayksikköä kohden) nousevat samassa suhteessa.

Pitkällä aikavälillä

- voittojen nousu lisää pääomaa ja työvoimaa samassa suhteessa, mutta
 - (a) palkat palaavat toimeentulominimin tasolle
 - (b) pääoman tuotto palaa tasolle, jossa investoinnit kattavat pääoman kulumisen.

Malthusin väestöteoria I

Malthusin väestöteoria:

Pitkällä aikavälillä

- *palkat pysyvät toimeentulominimin tasolla*
- *teknologinen edistys lisää väestön määrää*

Toisin sanoen: Teknologinen edistys aiheuttaa vain sen, että ihmiskunta kasvaa ja leviää yhä uusille alueille ilman että elintaso nousisi pysyvästi.

Malthus todisti sen seuraavasti:

Malthusin väestöteoria 2

Teknologinen muutos nostaa työn tuottavuutta

=> Palkat nousevat toimeentulominimin
yläpuolelle

=> Syntyvyys nousee

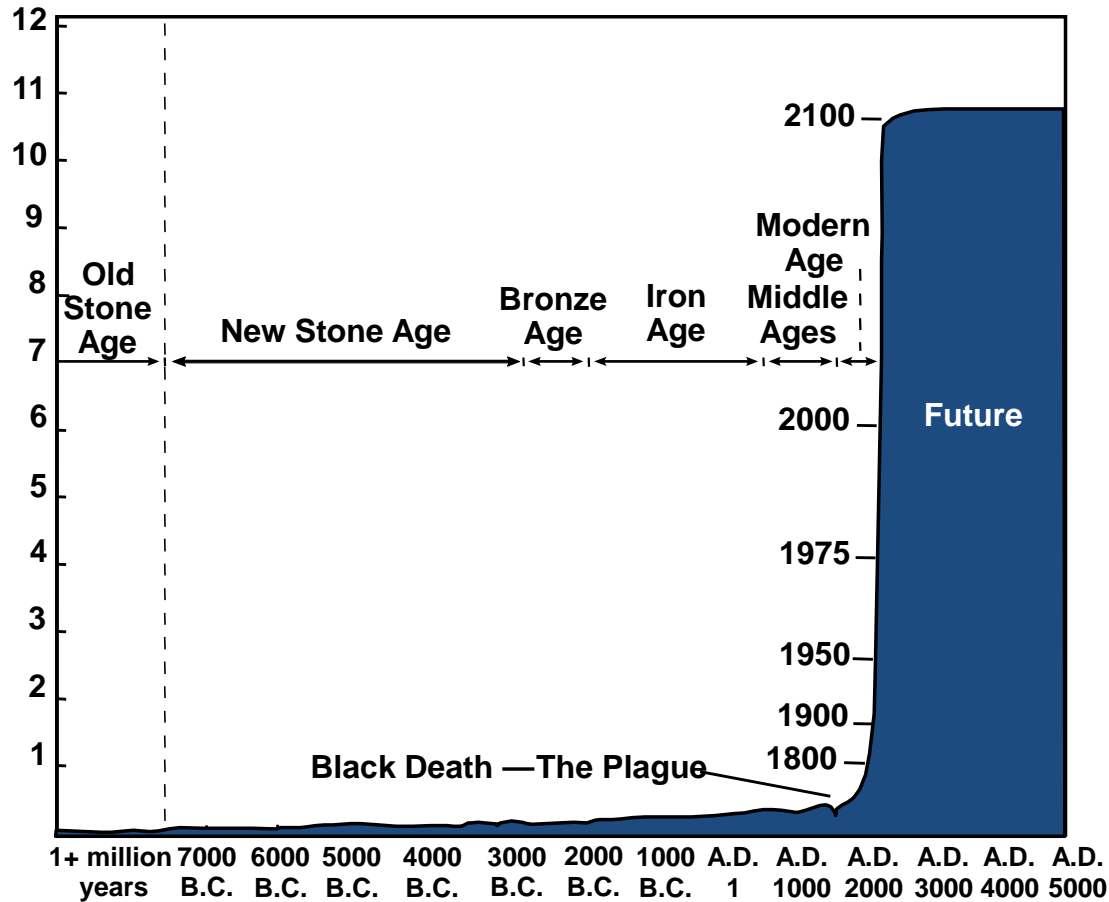
=> Väestö muuttaa vähemmän tuottavalle maalle

=> Työn rajatuottavuus (so. tuottavuus
heikoimmalla maa-alueella) laskee

=> Palkat laskevat toimeentulominimin tasolle

World Population Growth Through History

Billions



Source: Population Reference Bureau; and United Nations, *World Population Projections to 2100* (1998).

Malthusin väestöteoria 4

Edellisen kuvan perusteella voidaan päätellä seuraavaa:

- Malthusin teoria selitti hyvin ihmiskunnan kehitystä ennen hänen omaa elinaikaansa (so. 1800-luvun alkua)
 - 1700-luvun maaorjan elintaso (mitattuna eliniällä ja ravitsemustasolla) ei ollut juurikaan sen korkeampi kuin pienviljelijän elintaso Rooman tasavallassa
- Kehittyneissä maissa on 1800-luvun alun jälkeen tapahtunut seuraavia muutoksia:
 - Väestönkasvu hidastuu
 - Palkat nousevat toimeentulominimin yläpuolelle

Tämä voidaan selittää seuraavasti:

Malthusin väestöteoria 5

Teknologinen muutos nostaa työn tuottavuutta, mutta alentaa myös kuolleisuutta

=> Palkat nousevat

=> Elintaso nousee

=> Perheet alkavat investoida lasten määrän sijasta lasten “laatuun” (esim. kouluttamalla näitä)

=> Syntyvyys laskee

=> Palkkojen ja elintason nousu jää pysyväksi

Inhimillinen pääoma I

Taloudelliset investoinnit voidaan jakaa kahteen ryhmään:

- Fyysinen pääoma, joka koostuu infrastruktuurista (tiet, rautatiet, lentokentät, satamat, rakennukset) sekä koneista ja laitteista.
- Inhimillinen pääoma, joka koostuu ihmisiin kertyneestä tietomäärästä. Tätä voidaan lisätä vanhempien opastuksella, koulutuksella ja tutkimustyöllä.

Investoinnit inhimilliseen pääomaan vauhdittavat teknologista edistystä enemmän kuin investoinnit fyysiseen pääomaan.

Inhimillinen pääoma 2

Muiden yhteiskuntatutkijoiden piirissä on syntynyt hypoteesi, jonka mukaan taloudelliset kehityseroja selittäisivät kansakuntien väliset älykkyyserot (Lynn & Vanhanen)

Tämän suuntauksen taloustieteellinen kritiikki on seuraava:

- “Älykkyys” (mitattuna jollakin testillä) ei ole eksogeeninen muuttuja taloudessa, so. se ei määräydy talouden ulkopuolelta (esim. yksinomaan geneettisesti)
- Sekä “älykkyys” että kehitystaso ovat molemmat sisäsyntyisiä (eli endogeenisiä) muuttujia ja saman prosessin (taloudellisen kasvun) tuloksia

Selitän tätä seuraavassa tarkemmin.

Inhimillinen pääoma 3

Alemmalla kehitystasolla pelkkä ravitsemustason nousu nostaa sekä “älykkyyttä” että työn tuottavuutta

=> Talouskasvu nostaa samanaikaisesti sekä “älykkyyttä” että työn tuottavuutta

Korkeammalla kehitystasolla “älykkyys” (mitattuna jollakin testillä) mittaa inhimillisen pääoman jotain puolta

=> Inhimilliseen pääomaan investoiminen (koulutus, tutkimustyö) nostaa samanaikaisesti sekä “älykkyyttä” että työn tuottavuutta

Koulutuksen vaikutusta talouskasvuun on tutkittu kattavasti seuraavassa IIASA:n tutkimusraportissa:

<http://www.iiasa.ac.at/Research/POP/popecon/index.html?sb=13>

Kasvu ja kansainvälinen talous

- Perinteinen kasvuteoria tutki suljettuja talouksia
- Tällainen tarkastelu pätee vain silloin kun ulkomaankaupan osuus on pieni tai ulkomaankauppa ja kansainväliset pääomaliikkeet ovat säännösteltyjä
- Kasvuteorian laajentaminen avotalouksiin johtaa yhdentymisteorioihin

Mitä on yhdentyminen (convergence)?

- Kahden tai useamman talouden sanotaan yhdentyvän (eli konvergoituvan), jos niiden tuotantorakenne tai teknologia muuttuu jollakin tavalla samankaltaiseksi
- Yhdentymistä voidaan tutkia esim. kahden seuraavan tunnusluvun avulla:
 - bkt/työvoima (tai bkt per henkilö)
 - bkt:n kasvunopeus

Kolme konvergenssihypoteesia

1. Absoluuttinen yhdentyminen (absolute convergence):
sekä bkt/työvoima että bkt:n kasvunopeus
yhdentyvät
2. Ehdollinen yhdentyminen (conditional convergence):
sekä bkt/työvoima että bkt:n kasvunopeus
yhdentyvät maissa, joissa on alun perin riittävästi
raken-teellisiä yhteneväisyyksiä
3. Yhdentymiskerhot (convergence clubs):
kasvunopeus (mutta ei välttämättä bkt/työvoima)
yhdentyy maissa, joissa on riittävästi rakenteellisia
yhteneväisyyksiä

Voivatko kaikki maat yhdentyä?

- Absoluuttinen yhentyminen (absolute convergence) tarkoittaa, että kaikkien maiden teknologia muuttuu aikaa myöten samanlaiseksi
- Teknisesti: mitä alhaisemmalta tulotasolta maa lähtee liikkeelle, sitä nopeampi on sen kasvunopeus
- Mikäli tämä hypoteesi pitäisi paikkansa, köyhyys maailmasta häviäisi itsestään, koska kehitysmaat muuttuisivat ennen pitkää kehittyneiden maiden kaltaisiksi
- Absoluuttiselle yhentymiselle ei löydy empiiristä tukea
- On olemassa suuri joukko lähinnä kehitys-maita, joiden tuotantorakenne (esim. bkt/työvoima, bkt:n kasvunopeus) ei näytä yhentyvän muiden maiden kanssa

Millä ehdoilla yhdentyminen on mahdollista?

- Ehdollinen yhdentyminen (conditional convergence) tarkoittaa, että maan rakenteelliset tekijät (esim. koulutus, hallintokulttuuri) määräävät, mikä on maan pitkän aikavälin bkt/työvoima ja kasvunopeus
- Teknisesti: mitä alhaisemmalta tulotasolta maa lähtee liikkeelle, sitä nopeampi on sen kasvunopeus edellyttäen että rakenteelliset tekijät ovat kasvulle suotuisia
- Mikäli tämä hypoteesi pitäisi paikkansa, köyhyys maailmasta häviäisi, jos kehitysmaat pystyisivät reformoimaan rakenteitaan teollisuusmaiden kaltaisiksi (esim. tyttöjen koulutus)
- Tälle hypoteesille löytyy empiiristä tukea. Ongelmana on löytää empiirisesti ne tekijät, jotka ovat yhdentymisen esteinä köyhissä maissa.

Yhdentymiskerhot

- Yhdentymiskerhoksi (convergence club) sanotaan joukkoa maita, jotka ovat lähtötilanteessa riittävän samanlaisia, jotta niiden kasvunopeudet yhdentyisivät pitkällä aikavälillä
- Teknisesti: mihin yhdentymiskerhoon jokin maa kuuluu eli mitkä ovat sen luonnolliset yhdentymiskumppanit
- Empiiristä tukea on löytynyt hypoteesille, että maailmassa olisi kolme yhdentymiskerhoa
 - (a) rikkaat maat, joiden suhteelliset tuloerot säilyvät, mutta kasvunopeudet yhdentyvät pitkällä aikavälillä
 - (b) keskitason maat, joiden kasvunopeus jää ryhmän (a) alapuolelle
 - (c) Köyhät maat, jotka eivät kasva ollenkaan
- Yhdentymiskerhojen teoria on toiminut teoreettisena perusteluna kehitysavulle: suora resurssien siirto ryhmän (a) maista siirtäisi edistyneemmät kehitysmaat ylempään kerhoon (b)