

Modeller för tillväxt

John Hassler

17 o 24 November 2008

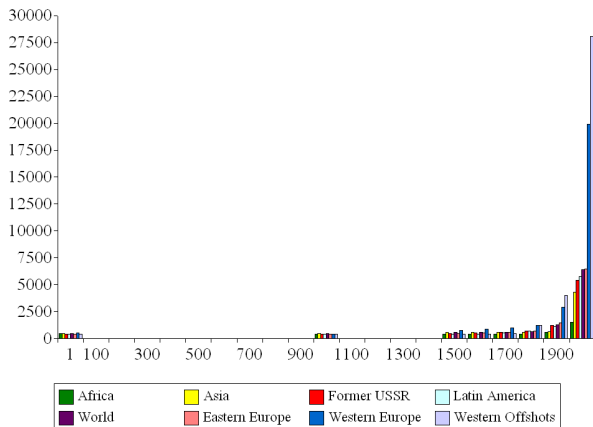
Vad är tillväxt?

- Ihållande ökningstrend i BNP.
- Inte variationer på höga frekvenser (säsong eller konjunktur).
- Med "ränta-på-ränta" betyder enstaka procentenheter mycket på lång sikt.
- 70-regeln: Om BNP växer med x procent per år dubblas BNP på $70/x$ år.
- På 70 år ökar BNP med en faktor 2^x .

Tillväxten varierar.

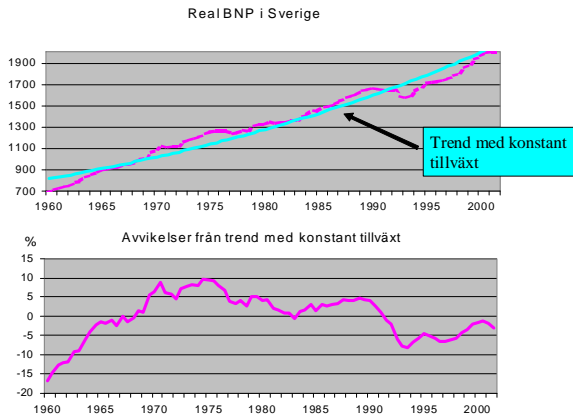
- Tillväxt ett "nytt" fenomen.
- Cirka 0% till 1500-talet. Positiv men lägre än idag under industriella revolutionen i Europa.

World GDP/capita 1-2003 A.D.



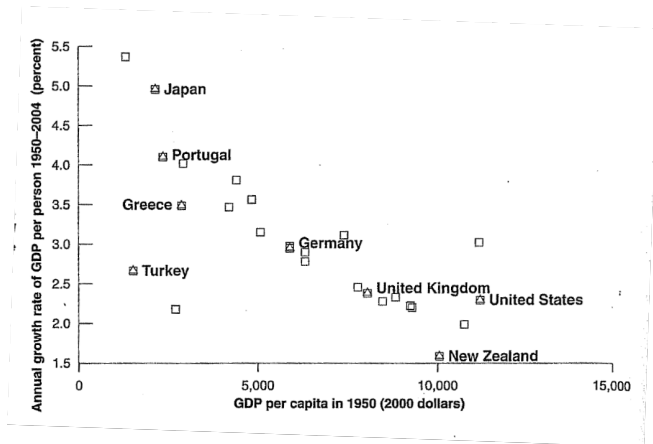
Tillväxten varierar.

- Tillväxten varierar också i modern tid.



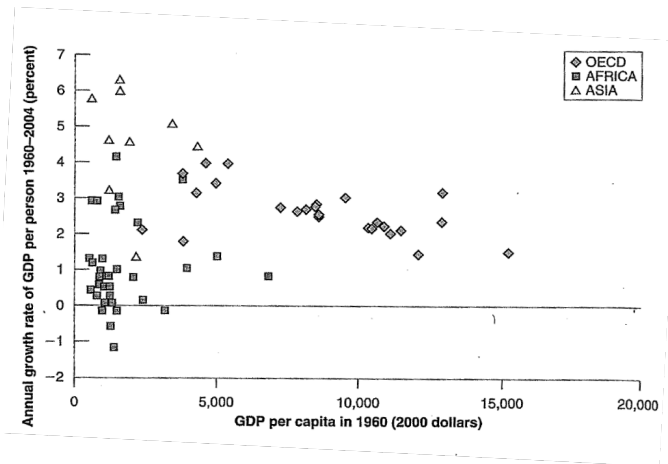
Källa: OECD Economic Outlook Vol 2002 release 02

Konvergens bland i-länder



- Stark upphinnareffekt bland i-länderna.

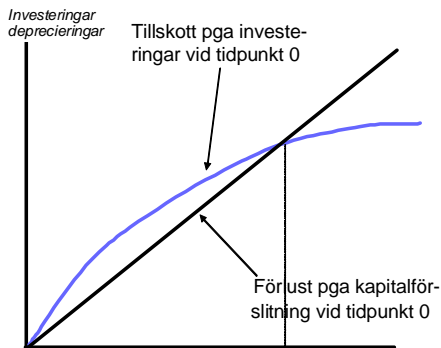
Ingen generell konvergens



- Likartade länder har tenderat att konvergera.
- Klassisk tillväxt teori byggd för att förklara detta.

- Tillväxt handlar om att ackumulera kapital.
- Vi antar att kapitalet deprecierar med takten δ . Ekonomins resursrestriktion är därför $c_t + k_{t+1} = A_t k_t^\alpha l_t^{1-\alpha} + (1 - \delta) k_t$.
- Allmän jämvikt kräver nu att
 - ① Resursrestriktionen är tillgodosedd.
 - ② Konsumtionen väljs optimalt (Euler-villkoret).
 - ③ Individerna väljer optimalt arbetsutbud.
 - ④ Räntan är lika med marginalavkastningen på kapital minus kapitalförslitningen.

- Låt oss börja med att studera dynamiken för en given och konstant sparkvot och konstant arbetsutbud. En given andel s av produktionen investeras. Notera nu att om $sA_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha} = \text{investeringarna} > \delta k_t$ så växer förstas k_t eftersom investeringarna är större än kapitalförslitningen.





- Pga avtagande skalavkastning nås alltid en balanspunkt där kapitalstocken i förhållande till arbetskraftsinpåt är konstant.
- Vi kallar detta steady state eller balanserad tillväxt om (effektiv) arbetskraftsinpåt växer och då är räntan konstant och lönen ökar bara i den grad arbetskraften blir mer effektiv.
- Med växande arbetskraftsinpåt måste investeringarna
 - kompensera för kapitalförslitning och
 - se till att kapitalstocken växer i takt med arbetskraftsinpåt.
- **Slutsats:** Ekonomin konvergerar till balanserad tillväxt, startar man med för låg (för hög) kapital/arbetskraftskvot växer man snabbare (långsammare). I balanserad tillväxt styrs tillväxttakten av tillväxt i arbetskraft och teknologi, kapitaltillväxttakten anpassar sig.

- Låt oss nu diskutera antagandet om konstant sparande. Vad är det som påverkar viljan att spara?
 - *Hur inkomsterna är nu i förhållande till i framtiden.* Lägre inkomster nu i förhållande till i framtiden försvagar sparincitamenten – man skulle hellre vilja jämna ut konsumtionen .
 - *Avkastningen på sparandet.* Högre ränta ger större incitament att spara.
- Båda dessa faktorer beror på nuvarande kapitalstock i förhållande till steady state. Med låg kapitalstock
 - är inkomsterna låga relativt framtiden (talar mot att spara) och
 - marginalprodukten=räntan hög (talar för att spara).
- De två effekterna, (högre framtida inkomster och bättre avkastning på sparande, drar åt olika håll och i vissa fall balanserar de exakt varandra (intertemporal substitutionselasticitet 1, logaritmisk nytta). Beror på graden av kurvatur i nyttofunktionen.

Allmän jämvikt – endogent sparande

- Substitutionselasticiteten betydelsefull för konvergensthastighet – hög intertemporal substitutionsvillighet \rightarrow ränteeffekten dominerar. Låg kapitalstock ger högre sparkvot o snabbare konvergens.
- Substitutionselasticitet också betydelsefullt för räntan i balanserad tillväxt. Konsumtionen växer, sparare måste kompenseras dels för "otålighet" och dels för att de avstår konsumtion trots att konsumtionen växer. Den senare effekten beror på den intertemporal substitutionsvilligheten

$$r = \rho + \frac{g}{\theta}.$$

- Liknande balansering av två effekter om nyttan av konsumtion logaritmisk – *permanent* högre lön påverkar inte arbetsutbudet.
- Konvergens som i Solow-modellen också om sparande och arbetsutbud är endogent. Konvergensthastigheten kan påverkas en del men vi pratar ändå om decennier.
- Glöm inte att vi talat om en sluten ekonomi – sparande=investeringar.

- Högre lön \rightarrow mer konsumtion per arbetad timme. Substitutionseffekt.
- Också en inkomsteffekt – högre lön gör att man vill konsumera mer av allt, även fritid.
- Permanent löneökning ger mycket större inkomsteffekt än en temporär.
- För permanenta löneökningar (längre sikt än konjunkturvariationer) verkar inkomst och substitutionseffekterna balansera. Gäller också teoretiskt om nyttan av konsumtion logaritmisk – *permanent* högre lön påverkar inte arbetsutbudet.
- Inget klart samband med långsiktig trend i löner och antal arbetade timmar.
- Återkommer till konjunkturrella variationer.

- En stor del tillväxten kommer från förbättrad teknik. Solow-modellen brukar användas för att räkna ut hur mycket.
- Bidraget till tillväxten från
 - kapital = kapitalandel gånger tillväxttakt i kapitalstock = $\alpha \frac{k_{t+1} - k_t}{k_t}$
 - arbetskraft = arbetskraftsandel gånger tillväxttakt i arbetskraft = $(1 - \alpha) \frac{l_{t+1} - l_t}{l_t}$
- Resten brukar kallas Solow-residual och är ett mått på $\frac{A_{t+1} - A_t}{A_t}$. Används också i konjunkturcykelteori.
- Ex; Asiatiska tigrarna, västvärlden, skillnader U/I-land.

- Vad påverkar teknisk utveckling?
- Åtminstone till del endogent och påverkbart av policy.
- Vi kan se kunskap som en ackumulerbar stock – humankapital (Lucas) och/eller något som påverkar innovations och adoptions hastigheten (Nelson/Phelps).
- Finns det avtagande marginalavkastning i kunskapsackumulering eller produktion av nya idéer? Om inte, kan ökad ackumuleringstakt leda till högre tillväxt för evigt.
- Inte uppenbart att det blir svårare och svårare att lära nytt.
- Behövs längre skolgång för att för över en större kunskapsmassa mellan generationer?
- Finns ingen mirakelmedicin för högre tillväxt. En ansats betonar att "allt måste fungera". O-ringsteorin.