

# Vill du veta allt om ekonomi?

En videofilmad studiecirkel som den amerikanske ekonomen och statsmannen Lyndon H. LaRouche lät göra i samband med sin presidentvalskampanj 1984.

## Del 2: Energi & Samhälle

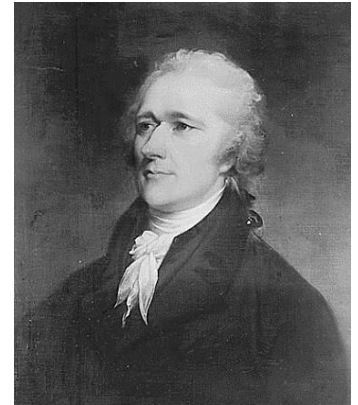
För att analysera ett helt samhälle måste vi behandla samhället som en odelbar enhet. Vi kan approximera denna studiemetod genom att behandla nationella ekonomier som om de vore agro-industriella koncerner. Föreställ er att hela produktionen av fysiska varor inom jordbruket och industrin fanns under ett enda företags ledning, och att transportväsendet vore ett löpande band inom detta enda agro-industriella företag.

I detta fall skulle de medlemmar av den totala arbetsstyrkan som sysselsätts direkt inom transportväsendet, eller i olika former av jordbruksproduktion, eller inom tillverkningsindustrin, byggnadsindustrin, gruvsdrift och underhåll av den grundläggande ekonomiska infrastrukturen sammantaget representera de direkta arbetskostnaderna för produktionen av den totala fysiska produktionen.

Därför definierar vi den första typen av sysselsättning som "produktiv" och annan sysselsättning plus arbetslöshet som "icke-produktiv". Det innebär inte att allt "icke-produktivt" arbete är antingen värdelöst eller överflödigt. Det innebär bara att den fysiska produktionen av varor är något som direkt förändrar nationens potentiella relativa befolkningstäthet till det bättre. Vi mäter den nationella ekonomins utveckling i termer av det produktiva arbetets resultat, och undersöker sedan olika underkategorier av icke-produktiv sysselsättning för att ta reda på hur dessa påverkar ökningen av det produktiva arbetets produktivkraft.

Till exempel vetenskapsmän, lärare, sjukvårdspersonal och liknande kategorier av icke-produktiva tjänster borde bidra på ett väsentligt och direkt sätt till att förbättra arbetets produktivkraft. Den förbättring som de bidrar med mäts emellertid genom den ökning i arbetets genomsnittliga produktivkraft som uppnåtts som ett resultat av vetenskapligt arbete, utbildning och hälso- och sjukvård. Detsamma gäller andra former av tjänster och administration.

Vi analyserar en nationell ekonomi på följande sätt. Vi börjar med befolkningen som helhet, eftersom vi mäter ökningen i potentiell relativ befolkningstäthet; vi gör det på följande sätt. Vi mäter befolkningen i första hand genom att räkna antalet hushåll, eftersom det är genom familjehushåll som befolkningen reproduceras. Vi räknar individer som medlemmar i hushåll, inte som individer som sådana.



*Alexander Hamilton,  
USA:s första  
finansminister*

Vi delar in hushållen i två generella kategorier: (1) Hushåll vars medlemmar i arbetsstyrkan normalt sysselsätts i produktivt arbete, och (2) hushåll vars medlemmar i arbetsstyrkan normalt sysselsätts i icke-produktiva yrken. Det finns förstas hushåll som kan verka passa in i båda kategorierna. Detta utgör inget allvarligt problem för analysen, eftersom det är förändringar i förhållandet mellan de två sysselsättnings- och hushållskategorierna som vi främst är intresserade av; vi tillämpar en konsekvent regel för att skilja de två typerna åt statistiskt i det relativt lilla antalet tvetydiga fall.

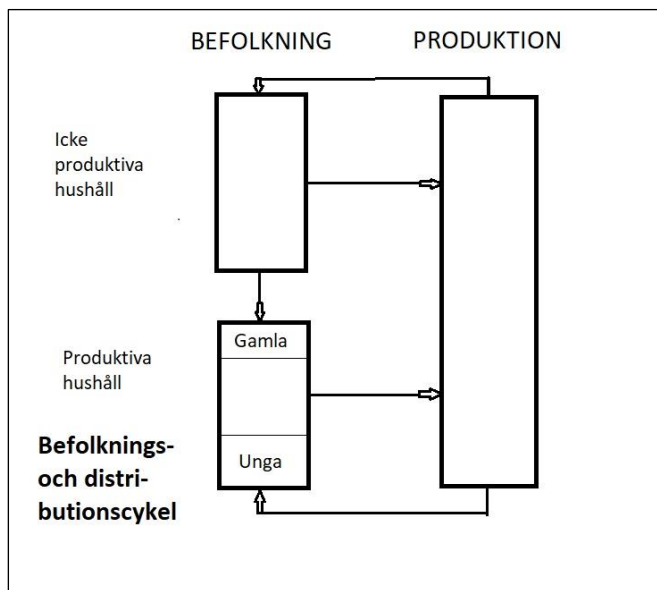
Vi analyserar var och en av de två typerna av hushåll på två sätt: (1) Först analyserar vi hushållens sammansättning efter åldersintervall, och (2) för det andra efter de funktioner som utförs i varje åldersintervall. Till exempel är de tre främsta åldersintervallen: (a) under gränsen för inträde i arbetsstyrkan, (b) åldersspannet inom arbetsstyrkan, och (c) över åldern för arbetsstyrkan. Inom arbetsstyrkans åldersintervall skiljer vi mellan funktionerna av att vara en medlem i arbetsstyrkan och att utföra någon annan uppgift.

På så sätt analyserar vi förhållandet mellan den totala befolkningen och arbetsstyrkan, och samtidigt analyserar vi även befolkningens reproduktionsegenskaper. Sådana mått visar oss huruvida antalet personer som nu eller i framtiden inträder i arbetsstyrkan kommer att vara fler eller färre än de personer som lämnar arbetsstyrkan på grund av död, sjukdom eller pensionering.

Den produktivt sysselsatta delen av arbetsstyrkan måste producera den totala fysiska produktion som behövs för att försörja befolkningen som en helhet. Därför koncentrerar vi nu vår uppmärksamhet, efter det att vi har analyserat de

två hushållskategorierna, på de fyra huvudsakliga produktionskategorier som härstammar från hela den produktivt sysselsatta delen av arbetsstyrkan.

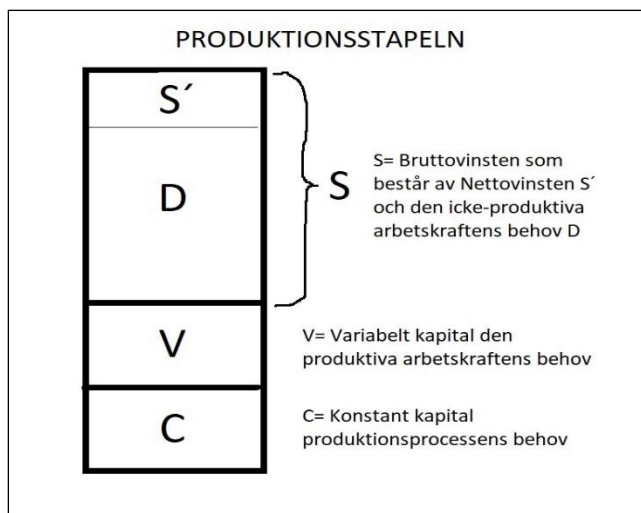
Figur 1



Figur 1 visar den generella produktions/distributionscykeln. Den understa stapeln till vänster representerar de hushåll som är produktivt sysselsatta. Stapeln ovanför representerar de hushåll vars medlemmar tillhör arbetsstyrkans icke-produktiva del. Stapeln till höger representerar produktionen.

Det produktiva arbetet flödar från den understa stapeln på vänster sida till produktionsstapeln. Det produktiva arbetet är "input" till produktionsstapeln. Administration och tjänster flödar från den översta stapeln på vänster sida till både den understa stapeln på vänster sida **och** till produktionsstapeln. "Output" i form av fysiska varor och transport flödar från produktionsstapelns output-sida till båda befolkningsstaplarnas input-sidor. En del av produktionsstapelns output konsumeras av själva produktionen. Detta definierar produktions/distributionscykeln i allmänna termer.

Figur 2



Titta nu på figur 2. Detta är en närbild av produktionsstapeln. Lägg märke till att stapeln är uppdelad i tre stora segment, och att stapelns översta segment är delat i två delsegment.

Det mellersta segmentet, kallat V, är lätt att förstå. Det är de fysiska varor i konsumtionens varukorg som konsumeras av de hushåll som förknippas med produktivt arbete. Detta motsvarar den konsumtionsnivå per capita som krävs för att förse samhället idag och imorgon med produktivt arbete av den kvalitet som produktionsteknologin kräver.

Det understa av de tre segmenten inom produktionsstapeln, kallat C, är det fysiska kapital bestående av framför allt maskiner, byggnader och varor som måste konsumeras av produktionsprocessen enbart för att upprätthålla själva produktionsförmågan men också för att upprätthålla ett konstant lager av färdiga produkter i en produktionsprocess av samma volym och produktivitet.

I stapelns översta segment, betecknat S, har vi vår agro-industriella koncerns bruttorörelsevinst.

Det understa delsegmentet inom segment S betecknas D. Det är den del av den totala produktionen av fysiska varor och transporttjänster som behövs för (a) konsumtionen inom den icke-produktiva arbetsstyrkans hushåll plus (b) de kapitalvaror och liknande som behövs för den verksamhet som den icke-produktiva arbetsstyrkans (eller de arbetslösa) hushåll är sysselsatta i.

Den återstående delen, som betecknas S', är vår agro-industriella koncerns nettorörelsevinst.

Studera nu diagram 1. Detta diagram listar några grundläggande kvoter i nationalinkomstberäkningar.

**Diagram 1: Grundläggande kvoter i nationalräkenskaper**

**Kapitalintensitet = C/V**

**Produktivitet = S/(C+V)**

**Vinstkvot = S'/(C+V)**

**Utgiftskvot = D/(C+V)**

**Bruttorörelsevinst = T - (C+V) = S (där T är den samlade fysiska varuproduktionen)**

Jag skulle avråda er från att plocka ned ett exemplar av Karl Marx "Kapitalet" från en bibliotekshylla. Dessa räkenskapsdefinitioner utarbetades av det amerikanska ekonomiska systemets ekonomer, bland andra USA:s finansminister Alexander Hamilton, Henry Carey, Mathew Carey och Friedrich List. Marx plagierade visserligen dessa ekonomer, samtidigt som han fördömde dem, men hans definitioner av dessa räkenskapskategorier skiljer sig radikalt från dem som vi använder här.

Det borde vara ganska uppenbart, med hänsyn till vad vi har gått igenom här, att om en ekonomisk process skall beskriva en ökning i den potentiella relativa befolkningstätheten, så måste det fysiska innehållet i den genomsnittliga "konsumtionskorgen" per person öka samtidigt som den genomsnittliga mängden arbete som läggs ned på att producera innehållet i korgen måste minska. Detta uttrycks av de begränsningar som vi räknar upp i diagram 2. Villkoren är följande:

#### Diagram 2:

**Konsumtionskorgens output per capita måste öka.**

**Kvoten  $C/V$ , alltså  $C$  dividerat med  $V$ , måste öka.**

**$S/(C+V)$ , alltså bruttorörelsevinsten  $S$  dividerad med summan av produktionen och produktionens arbetskostnad, måste öka.**

**Nettorörelsevinsten  $S'/(C+V)$  måste öka.**

Innan vi direkt går in på frågan om teknologi som sådan måste vi ägna oss åt ett mellanliggande nästa steg. Samtidigt som den potentiella relativa befolkningstätheten ökar, så ökar förbrukningen av användbar energi, räknat i kilowattimmar (A) per person och (B) per kvadratkilometer. Det finns ingen anledning att här gå in på detaljerna i detta. Det räcker med att konstatera att vi kan ställa upp statistiska funktioner som visar sambandet mellan ökad potentiell relativ befolkningstäthet och energiförbrukning i kilowattimmar per capita. Det är uppenbarligen nödvändigt att konstruera en termodynamisk bild av ekonomiska processer. Det är nödvändigt om man vill isolera de viktigaste fakta rörande den typ av ekonomiska processer som vi är intresserade av.

Det är termodynamik (värmelära) på gymnasienivå att säga att en enkel analys av termodynamiska processer sker på följande sätt:

Först delar vi in mängden värmeekvivalenter som genomströmmar en process i två allmänna kategorier. I den första kategorin inbegriper vi den del av energigenomströmningen som behövs för att processen själv inte skall "varva ned". Vi kan jämföra termen "varva ned" med hur huvudfjäders i en mekanisk klocka slappas. Vi kallar denna del av energigenomströmningen för **systemenergi**. Denna inbegriper "förlorad värme" som konsumeras, till exempel friktionsförluster. Om den totala energigenomströmningen är större än systemenergin, kallar vi det som återstår för **processens fria energi**.

I den ekonomiska analys som vi just beskrivit utgör produktionskostnaderna och omkostnaderna tillsammans (se diagram 3) systemenergin i en ekonomisk process. Nettorörelsevinsten  $S'$  är den ekonomiska processens fria energi.

#### Diagram 3:

**Summan av  $(C+V+D)$  är systemenergin.**

**Summan av  $(C+V)$  är produktionens systemenergi.**

**$S'$  är den ekonomiska processens fria energi.**

**$S'/(C+V)$  är förhållandet mellan produktionens fria energi och systemenergi.**

**$S'/(C+V+D)$  är förhållandet mellan hela samhällets fria energi och systemenergi.**

Notera de kategorier vi använder för att mäta dessa förhållanden.

Även om det rätta uttrycket för systemenergi är  $(C+V+D)$  så inkluderar omkostnaderna en mängd komponenter som varierar på ett sätt som inte har något funktionellt samband med den ekonomiska processens utveckling. Statliga utgifter och rent slöseri kan exempelvis öka på ett sätt som inte har något samband med själva produktionsprocesserna – förutom som ett slags godtycklig skatt på det välstånd som produceras av den produktiva processen. Av den anledningen använder vi förhållandet  $S'/(C+V)$  som en ersättning för  $S'/(C+V+D)$ .

Precis som vi huvudsakligen intresserade oss för förändringar i nettorörelsevinsten i nationalräkenskaperna, så är vi när det gäller termodynamiken mest intresserade av förändringar i förhållandet mellan den fria energin och systemenergin. I de termodynamiska processer där systemenergin är större än energigenomströmningen i flera på varandra följande processcykler, är processen vad vi kallar entropisk.

I diagram 4 beskriver vi i korthet några av de villkor som skiljer en negentropisk, d.v.s. en positiv process, från en entropisk process som "varvar ned".

#### Diagram 4:

**När  $S'/(C+V)$  har ett ihållande negativt (-) värde, är systemet entropiskt.**

**När  $S'/(C+V)$  är på väg att bli och kommer att förbli negativt, är systemet entropiskt.**

**När  $S'/(C+V)$  har ett ihållande positivt (+) värde, nu och i framtiden, är systemet negentropiskt.**

**När  $S'/(C+V)$  är på väg att bli och kommer att förbli positivt, även om det för tillfället är negativt, säger vi att det är negentropiskt.**

**När  $S'/(C+V)$  är positivt men minskar, kan vi anse systemet som relativt entropiskt, d.v.s. det är ännu inte entropiskt men på väg att bli det.**

**När  $S'/(C+V)$  är negativt och sjunker i accelererande takt, beskriver vi processen inte bara som entropisk, utan som degenererad.**

”Entropisk” har den allmänna betydelsen av att ”varva ned”, på det sätt som vi beskrev tidigare. Om en stund skall vi presentera den rätta innebörden av ”negentropisk”, men för ögonblicket är det uppenbart hur vi använder termen.

Nu borde det inte behövas någon längre förklaring till att det sammanslagna agro-industriella företaget som vi analyserar antas vara en ”sluten termodynamisk modell”, i den meningen att all energi som matas in härstammar från den ekonomiska process som vi studerar, och att all energi som matas ut antingen förbrukas av själva processen eller avgår som avfall.

Detta gör att vi måste rikta vår uppmärksamhet på vilka effekter en ”återinvestering” av den fria energin, d.v.s. nettorelsevinsten, får på den process som har genererat den. Vid första påseende verkar det vara oundvikligt att ”återinvesteringen” av den fria energin måste förorsaka en ökning av systemenergin per capita. Detta är utan tvekan fallet om befolkningen, eller den totala produktiva arbetsstyrkan, inte ökar i antal. Låt oss för ett ögonblick undersöka ett hypotetiskt fall, för att få denna idé lite klarare för oss.

Vi tänker oss ett hypotetiskt fall, där en ekonomi som har kämpat sig till en viss teknologisk tillväxttakt, plötsligt bestämmer sig för att upphöra med alla teknologiska förbättringar av de kapitalvaror som den producerar. Denna ekonomi fortsätter emellertid att investera sin fria energi, eller nettorelsevinsten, i den produktiva processen.

#### Diagram 5:

Per capita:

Investering av  $S'$  ökar  $C$  med mängden  $dS'$

Alltså:  $S'/(C+V)$  är större än  $(S' - dS') / (V+C+dS')$

Alltså: Relativt entropisk

Men också:  $F(u)$  = kostnad för uttömning av råvaror

Alltså:  $(S' - dS') / (V+C+dS')$  är större än  $(S - dS' - F(u)) / (V+C+dS')$

Alltså: Entropisk

Diagram 5 visar effekterna av denna investeringstyp på olika förhållanden i ekonomin, mätt per capita. Vi antar alltså att samhället har upphört med teknologiskt framåtskridande vad gäller kapitalvarornas utformning och att all tillgänglig nettorelsevinst återinvesteras. I detta fall kommer vinstkvoten att minska på följande sätt.

$S'/(C+V)$  är större idag än vad motsvarande värde är imorgon, och detta visas av ett förhållande där täljaren är  $S' - dS'$ , där  $dS'$  i detta fall står för differensen, och där nämnaren är  $V + C + dS'$ . Därför sjunker vinstkvoten. Men vi måste också ta med i beräkningen att

produktionskostnaden ökar som ett resultat av uttömningen av råvaror. Vi vet sedan förut att närhelst ett samhälle fungerar på en stillastående teknologisk nivå, så blir effekterna av uttömningen att kostnaderna ökar. Därför måste vi lägga till dessa kostnader till både täljare och nämnare i vårt uttryck. Och därför är en ekonomisk process som investerar på detta sätt entropisk. Med andra ord: ekonomin befinner sig i en process som varvar ner.

Som hjälp med den enkla uppställningen av jämförelser i diagram 5, betänk följande elementära fakta:

1. Till att börja med kommer det teknologiska framåtskridandet inte att stanna upp på grund av att de teknologiska förbättringarna på det fysiska kapitalet av maskiner och byggnader upphör. När nyinköpta maskiner ersätter den föråldrade maskinparken så kommer arbetets produktivitet att öka. Men, ju större delar av den gamla maskinparken som ersätts, desto mindre blir ökningen av arbetets produktivitet som ett resultat av nyinköpta maskiner.
2. När den föråldrade maskinparken har ersatts, eller så gott som ersatts, kommer  $S$  per capita att minska med en gemensam faktor  $(-dS' - F(u))$ . Termen  $dS'$  representerar en differens, en del av  $S'$  som adderas som en kostnadsfaktor, den ökade systemenergin kostnad. Funktionen av  $(u)$  i detta fall motsvarar de ekonomiska effekterna av råvarornas uttömning, så att vinsten minskar med denna faktor samtidigt som kvotens nämnare ökar med en mängd som motsvarar  $+S'$ .
3. Därför kommer processen att bli absolut entropisk.

Detta är ett annat sätt att konstatera det vi redan tidigare slagit fast: utan teknologiskt framåtskridande kommer ett samhälle att kollapsa. Vi konstaterade tidigare att teknologiskt framåtskridande löser detta problem. Låt oss återigen titta på denna funktion hos teknologiskt framåtskridande, denna gång med hjälp av den nationalräkenskapsmodell som vi beskrivit tidigare. Detta leder oss till diagram 6. Diagram 6 ger helt enkelt ett exempel på vad vi tidigare beskrivit.

#### Diagram 6:

1. Om förbättrad teknologi av nya kapitalvaror resulterar i en ökning av arbetets produktivitet med låt oss säga tio procent, då är den mängd  $C$  som behövs för att möta  $C$ :s systemenergiebehov 90 procent av arbetskostnaden, mätt vid en tidigare, lägre produktivitetstakt.
2. I detta fall, låt  $k$  vara den ökade produktivitet som motsvarar de förbättrade maskiner som inköpts.
3. Då är  $(C+V)$  större än  $(C - kS'+V)$
4. Och  $(S'+kS')$  är större än  $S'$
5. Alltså:  $(S'+kS') / (C+V - kS')$  är större än  $S'/(C+V)$

Som man kan se från dessa beräkningar är resultatet i detta fall en ökad vinstkvot. Därför förorsakar teknologiskt framåtskridande på detta sätt, d.v.s. på det sätt vi har visat, en ökning av vinstkvoten. I ett samhälle där återinvesteringarna sker med en fix teknologi som ligger kvar på samma nivå som förut, förorsakar däremot en återinvestering i industrin en minskning av vinstkvoten.

I detta fall måste, som visades i diagram 6, vinstkvoten öka under på varandra följande återinvesteringscykler, såvida det inte sker en väldigt snabb uttömning av råvarorna. Eller, för en mer rigorös undersökning av samma sak, titta på diagram 7.

#### Diagram 7:

1. Jämför:  $S' / (C+V)$  och  $(S')' / (C+V)'$
2. Om  $(S')' = (S' + kS' - dS')$
3. Och  $(C+V)' = (V+C - kS' + dS')$
4. Och  $kS'$  är större än  $dS'$
5. Då är  $S' / (C+V)$  mindre än  $(S')' / (C+V)'$  och processen åtminstone relativt negentropisk
6. Om  $kS'$  är större än  $(dS' + F(u))$  är processen absolut negentropisk

Ni kan se jämförelsen. Först jämför vi vinstkvoten innan nya investeringar har gjorts och sedan efter det att nya investeringar har skett. När produktiviteten ökar är processen åtminstone relativt negentropisk.

Om vinstkvotens ökningstakt är större än de ökade kostnaderna för systemenergin, plus kostnaderna för råvarornas uttömning, är processen absolut negentropisk.

Diskussionen kring diagrammen 1–7 har nu påvisat innebörden av begreppet *negentropi* i fråga om nationalräkenskaper.



*Henry Carey, ledande ekonom bakom det amerikanska ekonomiska systemet*