

Den økonomiske krise



Navn: Zahra Salim Abd Al-Hassan

Vejledere: Ioanis Papamichail og Maria Lommer

Fag: Matematik A og Samfundsfag B

Skole: Københavns åbne Gymnasium

Dato: 21. december 2011

Abstract

This study describes the economic crisis in Denmark and the factors which influence it. We will in math explain the production function and use partial derivatives to show how Charles Cobb's and John Douglas' assumption about the economy in America in the period 1899-1922 fits with their production function. Moreover the math will be used in connection with social sciences to enable us to elaborate on the economic crisis in Denmark by investigating if it is possible to predict a financial crisis. Furthermore the study will describe the macroeconomic model SMEC through the analysis of its components. Gradually the paper will go on to discuss Adam Smiths and John Maynard Keynes' economic theory by comparing their different point of views and illustrating how each of them regards the crisis and the solution to this problem. Looking at the statistics and the expert's opinions, it is evident that the economic crisis in Denmark (2007-2008) was extremely high due to the outcome of the international financial crisis and the previous year's high growth. Analyzing Keynes' theory he states that a crisis arisen due to high unemployment hence he recommends that the stat reinforce *the multiplier effect* by increasing the demand while Adam Smith prefers to let the *invisible hand* fix it as the stat will cause further damage. Moreover, the SMEC-model which is incorporated with a Cobb- Douglas function shows that it contains many components that influence the economy in different ways. Ultimately we can estimate that Cob-Douglas functions and mathematic models in general is subject to uncertainty in economic contexts and they are therefore not always effective to use when you want to predict a financial crisis.

Indhold

1. Indledning	4
2. Kort om den økonomiske krise i Danmark	5
3. Udviklingen af Cobb-Douglas - En funktion af to variabler	6
3.1 Cobb-Douglas som løsning af en partiel afledede	9
4: Det Økonomiske Råds makroøkonomiske model (SMEC – modellen)	11
5. Krisen på formel – kan den forudsiges?	13
6. En matematikers beskrivelse af en multiplikatorsammenhæng	15
7. John Maynard Keynes' teori - Multiplikatoreffekten	17
8. Adam Smiths teori - Den usynlige hånd	19
9. Adam Smith vs. John Maynard Keynes – Økonomisk krise	23
10. Konklusion	23
Litteraturliste	25
Bilag	28

1. Indledning

En økonomisk krise kan med mellemrum eller pludselig opstå, og mange forskere har for at undgå den prøvet at formulere teorier og hypoteser både på makro- og mikroniveau. Nogle af disse teorier er bedre end andre på grund af deres præcision eller deres evne til at anvendes i praksis, mens andre på trods af deres svagheder kan give en nogenlunde forståelse af, hvor man ligger. Det er dog stadig en kendsgerning, at en økonomisk krise ikke kan forhindres fuldstændig på baggrund af formuleret teorier og antagelser, fordi de ikke tager alle de faktorer som påvirker økonomien i betragtning. Derfor er det interessant at undersøge, hvordan to økonomer med forskellige teorier vil forklare og afhjælpe en økonomisk krise og til det vil John Maynard Keynes' og Adam Smiths teorier diskuteres på baggrund af en analyse af teorierne. Det er værd at nævne at disse teorier aldrig havde fungeret optimalt uden matematikken som redskab. Man var med matematikken i stand til at gøre det uforklarlige og abstrakte til noget mere konkret med formler, tal og beregninger. Så på grund af matematikkens relevans vil der være en redegørelse af produktionsfunktionen Cobb Douglas og ud fra funktionen vil det vurderes om dens anvendelse er tilstrækkelig i makroøkonomiske modeller til at forudsige finanskriser. Denne produktionsfunktion blev udviklet af nogle antagelser, og dem vi vil komme ind på ved anvendelse af partiel afledede. Denne funktion har været særligt anvendt i SMEC-modellen, en makroøkonomisk model som er udviklet af Det Økonomiske Råd, og det vil derfor være oplagt at forklare hvordan modellen anvendes ved at se på de komponenter, som er medtaget i SMEC-modellen, hvor deres indvirkning på hinanden vil forklares. Beskrivelsen af den danske økonomiske krise (2007-2008) vil så være kronen på værket og vil skabe en særlig forståelse for hvad der sker under en krise.

Udarbejdelsen af denne opgave indeholder informationer fra bøger, artikler, film, specialeprojekter og internetsider. Jeg vil anvende den *angelsaksiske* henvisningsmåde når jeg citere fra et værk og den består af en henvisning til efternavn på forfatter, årstal for udgivelse og sidetal, men vil man vide mere kan man dykke i litteraturlisten med disse informationer. Jeg vil anvende den *germanske* henvisningsmåde når jeg henviser til påstande, fakta, ordforklaringer eller figurer som er en henvisning til hele værket med grundig reference i en fodnote. Nogle af kilderne er givet gennem mit kursus på *LIFE*¹ og når det er tilfældet vil der i en fodnote henvises til *oplæg på LIFE*. Desuden vil nogle figurer være medtaget under bilag til den interesserede læser og der vil i opgaven henvises til dem når det er relevant. Litteraturlisten består både af primær og sekundær litteratur.

God læselyst

¹ Det Biovidenskabelige Fakultet på Københavns Universitet.

2. Kort om den økonomiske krise i Danmark ²

Krisen var et problem, der nærmest var som en trussel mod den økonomiske balance. Den tvang den daværende regering til at udføre en række initiativer, med henblik på at afdæmpe dens negative virkninger på samfundsøkonomien. Det man eksempelvis gjorde, fra regeringens side var at indføre statsgaranti for bankernes långiver for at skabe tillid og dermed sætte gang i væksten igen. Man kunne undres over hvordan den opstod, men det er der mange forklaringer på. Både nylige og ældre faktorer, politiske såvel som en ideologisk udvikling siden Anden Verdenskrig har været medvirkende i højere eller mindre grad. Den økonomiske krise startede for alvor i andet halvår af 2007 op til første halvår af 2008. Den opstod som følge af det økonomiske opsving i perioden 2003 til 2007, og den skal ses i relation til den høje vækst nationalt (hvor især det private forbrug var høj) såvel som den finansielle krise internationalt, hvor især USA havde en stor indvirkning. Den finansielle krise startede nemlig i USA, og senere hen bredte den sig til Europa og videre til Danmark.

Det danske finansielle system blev ramt af en voldsom international kreditstramning og stigende bankrenter, som har medført at Danmarks økonomiske situation blev forværret. Det var nemlig medført af at aktiemarkederne kollapsede i sommeren 2008, de rimelige høje boligpriser og banker rundt i landet, som krakkede på stribe på grund af en lav indtjening. Denne lave indtjening skal ses i forbindelse med et fald i kurs på obligationer og aktier, men også på grund af større nedskrivninger på udlån. For mange banker har det betydet at de har været nødt til at slå sig sammen, eller værre at de skulle overtages. Den negative udvikling i obligationer og aktier har ikke kun påvirket banker, men i særdeleshed også selskabers reserver, hvor f.eks. pensionsselskaberne tabte 49,9 mia. Det var heller ikke en dans på roser for boligmarkedet og husholdningerne.

²Danmarks Nationalbank: Finansiell stabilitet 2.halvår 2008. Side 11-28. 1. udg. Schultz Grafisk A/S, 2009. Internetadresse: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/\\$file/fin-stab_2008_2_web.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/$file/fin-stab_2008_2_web.pdf) - Besøgt d. 20.12.2011 (Bog)

Soros, George: Finanskrisen 2008 2009. Side 13-16.1. udg. Hovedland, 2008. (Bog)

Herløv Lund, Henrik: Den økonomiske krise i Danmark: Baggrund, udsigter og hvad kan der gøres? 1. udg. Alternativ (kan udgives), 2009. Internetadresse: <http://www.henrikherloevlund.dk/artikler/Krise.Pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Bog)

Det Økonomiske Råd: Konjunkturvurdering. Udgivet af Det Økonomiske Råd. Sidst opdateret: 27.11.2008. Internetadresse: <http://www.dors.dk/graphics/Synkron-Library/Publikationer/Rapporter/Efter%202008/Rapport/Kapitel%201.pdf> - Besøgt d. 18.12.2011 (Internet)

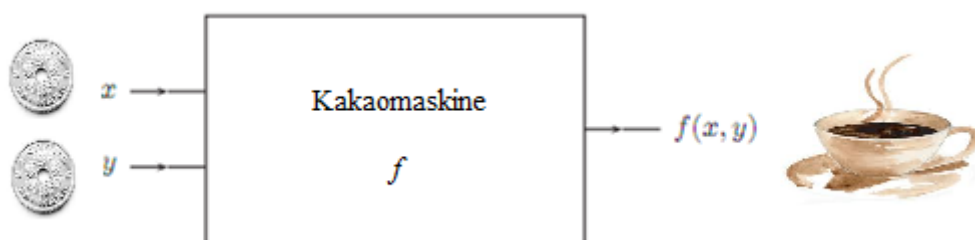
Danmarks Nationalbank: Den internationale finansielle krise. 1. udg. Schultz Grafisk A/S, 2008. Internetadresse: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/\\$file/fin-stab_2008_2_web.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/$file/fin-stab_2008_2_web.pdf) - Besøgt d. 20.12.11 (Bog)

Danmarks befolkning er dem med en af de største boligældsposter i forhold til indkomsten i verden, og det er bemærkelsesværdigt at den danske boligboble³ er større end USA's (jf. bilag.4). Dette er som følge af krisens indvirkning, som har forårsaget at boligpriserne er blevet stærkt overvurderet. Det private forbrug er blevet markant lavere på grund af høje bankrenter og forbrugernes tillid til fremtiden, som gradvist er blevet mindre i takt med krisens udvikling. Det har fået husholdningerne til at spare op i stedet for at forbruge. Fordi krisen bestod i bolig- og forbrugskrise påvirkede det bl.a. investeringerne mod en negativ retning, hvor efterspørgslen i Danmark blev formindsket. Det var allerede i 2007, at væksten i det private forbrug begyndte at stagnere, og i 2008 gik det hurtigt nedad, hvor der opstod et styrtdyk på det private forbrug og på eksporten. Det var ikke kun faldet i efterspørgsel herhjemme, som havde indflydelse, men også den internationale efterspørgsel som man ikke har set magen til siden den store depression i 1930'erne. På trods af de mange negative tendenser inden for økonomien, som har voldt Danmark problemer forholder det sig dog bedre herhjemme på nogle områder i forhold til USA, da man i Danmark har overskud på de offentlige finanser og på betalingsbalancen.

3. Udviklingen af Cobb-Douglas - En funktion af to variable⁴

Man kan forstille sig at en funktion af to variable som en kakaomaskine, hvor det er nødvendigt at smide to mønter (ikke mere eller mindre) i før man kan få én kakao og hvor mønternes værdi afgør kvaliteten af kakaoen. Mønterne er de to uafhængige variable (x,y) dem som vi selv bestemmer og kakaoen er den afhængige variabel $f(x,y)$ som bestemmes ud fra mønternes værdi (se figur 1).

Fig.1⁵



³ En kraftig øgning af boligpriserne.

⁴ Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. Side 685-754. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog) *Oplæg på LIFE*, Funktioner af to variable. Side 275-281.

⁵ Inspiration fra *oplæg på LIFE*, men ideen med mønterne og kakaoen af min egen.

Så når man arbejder med sådan en kakaomaskine i matematisk sammenhæng vil det være et funktionsudtryk. Disse egenskaber som beskriver kakaomaskinen har en Cobb Douglas produktionsfunktion. Den bliver anvendt i økonomien som redskab til at præsentere forholdet mellem input og output. Den blev udviklet af de amerikanske økonomer, Paul Douglas og Charles Cobb i 1928 i forbindelse med et studie, hvor de ville sætte den amerikanske vækst for perioden 1899-1922 på formel. De mente at produktionen i højere grad var bestemt af mængden af arbejdskraft og kapital, og lavede den på baggrund af det. På trods af de mange faktorer, som påvirker økonomien, men ikke var medtaget i produktionsmodellen, viste det sig at den faktisk var nogenlunde nøjagtig (se beregningerne)⁶. Dette er så denne model som de anvendte og som kaldes Cobb Douglas produktionsfunktion. Det er en funktion af to variable hvor arbejdskraften (L) og kapitalen (K) er mønsterne og $P(L, K)$ er kakaoen i henhold til vores eksempel:

$$P(L, K) = bL^{\alpha}K^{\beta} \text{ eller } P(L, K) = bL^{\alpha}K^{1-\alpha} \quad (1), 0 < \alpha < 1$$

hvor α og β er output elasticitet for henholdsvis arbejde og kapital, b er den totale produktivitetfaktor, P er den totale produktion (den monetære værdi af alle varer produceret på et år), L er mængden af arbejdskraft (det totale tal for antal timer arbejdet pr. person på et år) og K er mængden af kapitalinvesteringer (den monetære værdi af alle maskiner, materialer og bebyggelse). P er proportionel med K og L , så når kapital og arbejdskraft vokser med en vis procent vil produktionen vokse med den samme procent.

Økonomerne Cobb og Douglas anvendte lineær regression for at tilpasse deres data for kapital, arbejdskraft og produktion ind til deres model, hvor $x = \ln(L/K)$ og $y = \ln(P/K)$. De fik så en lineær ligning med værdier (jf. bilag 6) og den omskrev de til det vi i dag kender for Cobb- Douglas produktionsfunktionen og dette kan gøres på følgende måde:

$$Y = B + a \cdot X \qquad \text{Stort bogstav betyder } \ln(\text{lille})$$

$$\ln(P/K) = \ln(b) + a \cdot \ln(L/K) \qquad x = \ln(L/K) \text{ og } y = \ln(P/K)$$

$$\ln(P/K) = \ln(b) + \ln((L/K)^a) \qquad \text{Hældningskoefficienten opløftes.}$$

$$\ln(P/K) = \ln(b \cdot (L/K)^a) \qquad \text{Logaritmeregnereglerne siger at der gælder det}$$

⁶ Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. Side 750. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog).

samme når de ganges.

$$P/K = (b \cdot (L/K)^a)$$

Logaritmen forsvinder $e^{(\ln x)}$

$$P/K = b \cdot L^a / K^a$$

Potensreglerne tillader at man sætter dem op således.

$$P = b \cdot (L^a / K^a) \cdot K$$

P isoleres

$$P = b \cdot L^a \cdot (K/K^a)$$

Ganges med K og L^a sættes ud. Ligeledes det samme.

$$P = b \cdot L^a \cdot K^{1-a}$$

Potensreglerne tillader det.

$$P = b \cdot L^a \cdot K^{1-a}$$

Man får

$$P = 1,01 \cdot L^{0,75} \cdot K^{1-0,75}$$

$0,007 = \ln(b) \Leftrightarrow e^{0,007} \approx 1,01$ og $a = 0,7446 \approx 0,75$

$$P = 1,01 \cdot L^{0,75} \cdot K^{0,25}$$

Man får

Man får så afslutningsvis Cobb-Douglas produktionsfunktionen for den amerikanske vækst i perioden 1899-1922 og denne fremgangsmåde kan benyttes, hvis man har andre data som skal tilpasses funktionen og i det følgende (se afsnit *krisen på formel – kan den forudsiges?*) vil det gøres for perioden 2000-2010.

3.1 Cobb-Douglas som løsning af en partiel afledede⁷

Når man differentierer en funktion af to variable med hensyn til en af variablerne og den anden holdes konstant kaldes dette partielle afledede. Ved den partielle afledede $f_x'(x,y)$ (eller $\frac{\partial f}{\partial x}(x,y)$) af $f(x,y)$ med hensyn til x forstås den afledede af funktionen $g(x) = f(x,y)$ når variabelen y holdes konstant og for dette gælder at $f_x'(x,y) = g'(x)$. Det samme gælder for den partielle afledede med hensyn til y når x fastholdes men symbolerne i udtrykkene skal blot udskiftes så det står klart. Vi vil se nærmere på partiel afledede med udgangspunkt i produktionsfunktionen.

Hvis Cobb Douglas produktionsfunktionen er betegnet som denne snitfunktion $P = P(L, K)$ så vil den partielt afledede $\frac{\partial P}{\partial L}(L, K)$ eller $f_L'(L, K)$ være den pris, hvorved en produktion ændres, hvor L varierer og K er konstant og dette kaldes for arbejdskraftens marginale produktivitet. På samme måde er den partielt afledede $\frac{\partial P}{\partial K}(L, K)$ eller $f_K'(L, K)$ den pris, hvorved en produktion ændres, hvor K varierer og L er konstant og kaldes for kapitalens marginale produktivitet. Med det (partiel afledede) kan man påvise, hvordan Cobb og Douglas' produktionsfunktion passer med deres antagelser som lyder:

- 1) Hvis kapital eller arbejdskraft forsvinder, vil produktionen ligeledes forsvinde.
- 2) Arbejdskraftens marginale produktivitet er proportionel med produktionsmængden pr. arbejdsenhed.
- 3) Kapitalens marginale produktivitet er proportionel med produktionsmængden pr. kapitalenhed.

Da produktionen pr. arbejdsenhed er $\frac{P}{L}$ siger deres antagelse (jf. 2) at:

$$\frac{\partial P}{\partial L} = \alpha \frac{P}{L}$$

⁷ Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. Side 755. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog)

Cobb-Douglas Production Function. Udgivet af Bao Hong Tan. Sidst opdateret: 11.20.2008.
Internetadresse: <http://docentes.fe.unl.pt/~jamador/Macro/cobb-douglas.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

The University of Vermont: Cobb-Douglas Functions. Udgivet af The University of Vermont. Internetadresse:
<http://www.uvm.edu/~wgibson/CYU/cobb-douglas.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

Hvis vi fastholder K således at vi får $K = K_0$ vil denne partielle afledede ligning blive til en almindelig differentiel ligning, hvor man har en funktion af én variabel:

$$\frac{dP}{dL} = \alpha \frac{P}{L} \quad \text{(a)}$$

Den overstående ligning (se (a)) kan så løses yderligere ved at integrere på begge side af den:

$$\int \frac{1}{P} dP = \alpha \int \frac{1}{L} dL$$

$$\ln(P) = \alpha \cdot \ln(cL)$$

$$\ln(P) = \ln(cL^\alpha)$$

$$P(L, K_0) = C_1(K_0)L^\alpha \quad \text{(b)}$$

C_1 er en konstant og den skrives som funktion af K_0 , for at slå fast at dens værdi afhænger af K_0 's værdi.

På tilsvarende vis løses en ligning for produktionen pr. kapitalenhed $\frac{P}{K}$ med udgangspunkt i antagelsen (jf. 3):

$$\frac{\partial P}{\partial K} = \beta \frac{P}{K}$$

Man fastholder L således at man får ($L = L_0$) og dermed får man en almindelig differentiel ligning, hvor man har en funktion af én variabel:

$$\frac{dP}{dK} = \beta \frac{P}{K} \quad \text{(c)}$$

Dernæst integrerer man på begge sider af ligningen (se (c)) på samme måde som før (jf. fremgangsmåden for produktion pr. arbejdsenhed):

$$\int \frac{1}{P} dP = \beta \int \frac{1}{K} dK$$

$$\ln(P) = \beta \cdot \ln(cK)$$

$$\ln(P) = \ln(cK^\beta)$$

$$P(L_0, K) = C_2(L_0)K^\beta \quad \text{(d)}$$

C_2 er en konstant og den skrives som funktion af L_0 , for at slå fast at dens værdi afhænger af den.

Når man sammenligner **(b)** og **(d)** vil man få Cobb Douglas produktions ligningen:

$P(L, K) = bL^\alpha K^\beta$, og således er udledes Cobb Douglas funktionen ved partiel differentiering.

4: Det Økonomiske Råds makroøkonomiske model (SMEC – modellen) ⁸

Simulation Model of the Economic Council er en forkortelse for den makroøkonomiske model SMEC. Det er en matematisk samfundsøkonomisk model, som er baseret på historisk data (f.eks. undersøger man gennem mange år, hvor store ændringerne der er i indkomsten og formueudvikling af det samlede forbrug, hvoraf man laver en matematisk funktion, som forklarer sammenhængen). Den er opbygget i den keynesianske tradition, hvor efterspørgslen er den afgørende størrelse på kort sigt, som bestemmer produktion og beskæftigelse. Så det er i højere grad efterspørgselsiden, som beskrives detaljeret i modellen, mens udbudssiden blot er summarisk beskrevet og den er udviklet ud fra en *multiplikatorsammenhæng* (se afsnittet *En matematikers beskrivelse af en multiplikatorsammenhæng*). Den anvendes til prognoseudarbejdelse og konsekvensberegning og er udviklet og anvendt af det Det Økonomiske Råd (DØR). Rådet består af 24 medlemmer, som laver rapporter 2 gange om året med henblik på at belyse den økonomiske udvikling i Danmark. Når de udfører beregninger med SMEC udvælges nogle specifikke kyndige økonomer, og de sørger så for at undersøge udviklingstendenserne i den danske økonomi. Den indeholder 600 ligninger og ca. 1000 variable. Disse ligninger er med til at beskrive de samfundsøkonomiske sammenhænge og bestemmer størrelser som produktion, forbrug, investeringer, eksport, beskæftigelse, løn, offentlige finanser m.m. Den er teoretisk begrundet med en underliggende Cobb Douglas funktion. Så prisdannelse og faktorefterspørgsel bestemmes af denne Cobb-Douglas teknologi, som beskriver den tekniske sammenhæng mellem produktionen (bruttoværditilvæksten) og de to produktionsfaktorer L (arbejdskraft) og K (kapital) (se afsnittet Udviklingen af Cobb Douglas – En

⁸ Fabritius, Jan m.fl.: SMEC III. Side 15-24.1. udg. Det økonomiske Råds sekretariat, 1979. (Bog)

Århus Universitet: Hviler Dansk Økonomi på en Cobb-Douglas teknologi? Udgivet af Søren Harck, Department of Economics, Aarhus School of Business. Sidst opdateret: 07.12.2005. Internetadresse: http://pure.au.dk/portal/files/412/05-12_soh.pdf - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

International økonomi A1: SMEC. Udgivet af Henrik Kureer, systime. Internetadresse: <http://ioa1.systime.dk/index.php?id=376> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

påvirker ledigheden. Og sådan kan man blive ved med at undersøge, hvordan komponenterne i modellen er i interaktion. Som før nævnt kan man med pilene se hvilke størrelser, som indbyrdes påvirker hinanden, for at afgøre hvorledes ændringerne i disse økonomiske størrelser opstår. Det er desuden værd at bemærke, at pilediagrammet for SMEC- modellen (jf. figur 2) oprindeligt anvender matematiske ligninger i stedet for pile og den påvirkning som vises af pilene beregnes i stedet i tal.

5. Krisen på formel – kan den forudsiges? ¹⁰

Når der laves prognoser over økonomisk vækst for kommende år anvender man ofte økonomiske modeller. Man kan så diskutere, hvorvidt virkeligheden kan inkorporeres i sådan nogle modeller, for kan man virkelig sætte virkeligheden på formel? En økonomisk model tager ikke alle aspekter af virkeligheden i betragtning, men giver kun bud på hvordan en økonomisk udvikling muligvis vil forløbe. Det er netop på baggrund af dette faktum, at man udvælger økonomer til at vurdere værdierne til de såkaldte *eksogene variable* (se *Det Økonomiske Råds makroøkonomiske model (SMEC-modellen)*), som skal sættes ind i modellen for den er for begrænset til at kunne bestemme alle værdier selv. Man kan sige en økonomisk model er en form for vejviser. Den peger nødvendigvis ikke altid mod den rigtig retning, men den kan give et skøn på hvor man befinder sig. Det vil være for snæversynet at sige, at den kan forudsige en finanskrise, fordi den er behæftet med usikkerheder. Man skal dog ikke se bort fra, at matematiske modeller aldrig laver beregninger, som er i overensstemmelse med fremtiden, men det kan de bedst når økonomien ikke bliver ramt af usædvanlige tilfældigheder, hvilket de gør når en økonomisk krise indtræffer. De er nemlig beregnet til at lave skøn over økonomien når den befinder sig i sin *stabile* tilstand. For når der opstår tilfældigheder som finansielle kriser ændres de økonomiske agents adfærd, som gør at f.eks. forbrugernes tillid til fremtiden formindskes og derfor vil det meste af deres indkomst ryge i sparegrisen. Når indkomsten opspares vil efterspørgslen formindskes (jf. bilag 3) så der sker en

¹⁰ Danmarks Nationalbank: Kan kriser forudsiges? Udgivet af Morten Spange, Økonomisk Afdeling.

Internetadresse: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/\\$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf) - Besøgt d. 18.12.2011 (Internet)

Jespersen, Jesper: John Maynard Keynes. Side 124. 1. udg. Jurist- og Økonoforbundets Forlag, 2002. (Bog)

Fabritius, Jan m.fl.: SMEC III .Side 15-24 .1. udg. Det økonomiske Råds sekretariat, 1979. (Bog)

Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. Side 750. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog)

ændring i forbrugernes *normale* adfærd. En anden ting er at de matematiske modeller som centralbankerne og institutionerne benytter har en finansielsektor inkorporeret, der ikke fylder relativt meget, og dette gør prognosen ringe når det gælder at forudsige en finanskriser, da denne sektor spiller en essentiel rolle i dette tilfælde. Man kan nævne konkrete begivenheder, som bekræfter de matematiske modellers svaghed under finansielle kriser. Ser man på nogle af prognoserne før finanskrisens opståen i 2007, gav de umiddelbart ikke et skøn, som helt holdte for de stemte ikke overens med hvad det kommende år faktisk havde at byde på. Hverken Det Økonomiske Råd, Nationalbanken og de internationale organisationer havde forudsagt en finanskriser ville indtræffe det pågældende år, på trods af at de havde avanceret teknologi og matematiske modeller til det. I 2008 lavede Finansministeriet og Det Økonomiske råd en prognose for 2009, og de forventet at væksten ville stige med ca. 1 pct. – men det var ikke helt rigtigt, for da året indtraf viste det sig at BNP faktisk faldt med 4,9 pct., hvilket et relativt højt i forhold til hvad man havde forventet (se bilag 6). Lad os konkretisere det vha. beregninger med Cobb-Douglas. Denne matematiske model bruges i vores analyse fordi den anvendes i nogle makroøkonomiske modeller (f.eks. *SMEC-modellen*) og derfor har den en relevans. Det er interessant at undersøge, hvor præcis den er i sine beregninger så derfor vi lave en lineær regression for at frembringe en lineær ligning ud fra dataene fra 2000-2010 (jf. bilag 7)¹¹. Ud fra dem bestemmes en Cobb-Douglas funktion. Når man laver en lineær regression, får man i henhold til fremgangsmåden i afsnittet *Udvikling af Cobb Douglas produktion – En funktion af to variabler* en model som ser således ud:

$$P(L, K) = 1,012 \cdot L^{0,55} \cdot K^{(1-0,55)}$$

Den viser at når kapitalen K og arbejdskraften L vokser, vil produktionen P ligeledes vokse dvs., at produktionen er proportionel med arbejdskraften og kapitalen (jf. bilag 8). Man kan desuden se at for en bestemt værdi af P vil K vokse og L falde og når K falder, vil L vokse og derfor er linjerne buet langs akserne. Hver bue repræsenterer forskellige værdier af K og L som netop giver en bestemt P værdi (jf. bilag 9). Lad os så se på hvor præcis den er i sine beregninger ved at anvende tallene for hhv. 2007 og 2008:

(2007): $P(105.4659, 109.4807)$; [108.5410583](#)

(2008): $P(107.0782, 111.0533)$; [110.1552645](#)

¹¹ Vores data er behæftet med usikkerheder først og fremmest fordi vi har få værdier (kun 2000-2010).

Som man kan se så afviger den oprindelige værdi for 2007 med den udregnet med 2,9 %, mens den anden værdi for 2008 afviger med 0,68 % (jf. bilag 7). Dette er ikke særlig meget, men det beviser blot at man ikke kan se bort fra usikkerheder i matematiske modeller og selvom det umiddelbart er en relativ lille afvigelse så har den en stor betydning, fordi at en model ikke kan sætte virkeligheden på formel og dermed er alle faktorer som har betydning for produktion ikke medtaget.

6. En matematikers beskrivelse af en multiplikatorsammenhæng ¹²

Som før nævnt er SMEC- modellen udviklet på basis af en *multiplikatorsammenhæng*, et begreb som var grundlæggende for økonomen John Maynard Keynes' teori. Så for at forstå dennes virkning vil det være oplagt at se på den rent matematisk, hvor man kan lave en algebraisk bestemmelse af den samlede indkomst. Sådant en sammenhæng får man når de økonomiske værdier lægges sammen med henblik på at finde den samlede effekt af den aktuelle økonomi.

I denne ligning udregnes C (det private forbrug) som *forbrugs-multiplikator*, men det er c (forbrugskvoten) som indgår i modellen og derfor skal ligningen (1) omskrives.

$$C = C_0 + c \cdot Y_d \quad (1)^{13}$$

når (1) omskrives vil man fjerne C_0 , da det er en konstant og derfor har den ingen betydning for multiplikatoren (MULT):

$$C = c \cdot Y_d$$

Det er c (forbrugskvoten) som vi er interesseret i så den skal isoleres ved at man dividerer med Y_d på begge sider er ligningen:

$$c = C/Y_d$$

den disponible indkomst (Y_d) kan omskrives til $Y - t \cdot Y$, da indkomsten før skat står for Y og t står for skattekvoten:

$$c = C/(Y - t \cdot Y)$$

Importkvoten (M) bestemmes som den samlede import af BNP ($Y =$ bruttonationalprodukt) og udtrykkes derfor således:

$$m = M/Y$$

¹² Adrian, Henrik m.fl.: Oikos. Side 86-88. 1. udg. Columbus, 2005. (Bog)

¹³ C_0 = Det nødvendige forbrug (f.eks. mad, bolig osv.) den er uafhængig af den disponible indkomst (Y_d) og ændre sig ikke lige umiddelbart, C = Det private forbrug, c = forbrugskvoten (den andel af disponible indkomst (Y_d) som går til forbrug, Y_d = Den disponible indkomst efter skat.

Opsparingskvoten (s) bestemmes som den samlede privatopsparing af $Y_d = Y - t \cdot Y$ (den disponible indkomst efter skat) og defineres derfor således:

$$s = \text{privat opsparing} / (Y - t \cdot Y)$$

Desuden er *forbrugskvoten* afhængig af *opsparingskvoten* og man får derfor denne sammenhæng:

$s = (1 - c)$, hvor 1 svarer til hele den disponible indkomst efter skat og når den trækkes fra forbrugskvoten (c) vil man få opsparingskvoten.¹⁴

Multiplikatoren (MULT) angiver en række summer (jf. bilag 1 et eksempel), hvor man har en samlet sum af indenlandsk forbrug som bliver mindre og mindre når det går gennem økonomien.

Kvotientrækken er en række af tal som algebraisk kan udtrykkes således:

$$\dots 1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5 + \dots r^n \text{ (a)}$$

$$S = 1 + r + r^2 + r^3 + r^4 + r^5 + \dots r^n \text{ (b)}$$

hvor s angiver summen

$$S - rS = 1$$

Man trækker ligning (a) og (b) fra hinanden.

$$S = 1 / (1 - r)$$

Man dividerer med $(1 - r)$ på begge sider.

$$\text{MULT} = 1 / (1 - (c - t - m))$$

De tre parametre $s = (1 - c)$, t og m sættes ind i stedet for r , da de er bestemmende for den samlede multiplikatoreffekt og S erstattes med MULT.

$$\text{MULT} = 1 / (s + t + m)$$

Minus parenteserne ophæves ved at ændre fortegn.

Sådan har vi udledt ligningen for multiplikatoreffekten $\text{MULT} = 1 / (s + t + m)$ ¹⁵. Så den samlede efterspørgselsvirkning kan ses som summen af en kvotientrække. En høj opsparing vil medføre at efterspørgslen formindskes. Når skatterne øges vil det medføre at de samles i statskassen og kommer derfor ikke ud i kredsløbet og når importen øges vil det medføre at efterspørgslen vil gå til udlandet.

¹⁴ Ren matematisk vil det sige at jo mindre forbrugskvoten (c) er des større vil opsparingskvoten være og derfor vil forbruget mindskes, hvilket medfører at multiplikatoreffekten svækkes. Det er netop derfor at John Maynard Keynes mente at opsparing ikke er effektiv hvis man vil skabe økonomisk vækst.

¹⁵ Man kan på ligningen ren matematisk se at jo højere skattekvoten (t), importkvoten (m) og opsparingskvoten (C) des mere vil multiplikatoreffekten svækkes, da de befinder sig i nævneren.

7. John Maynard Keynes' teori - Multiplikatoreffekten¹⁶

Læser man i Keynes' hovedværk *The General Theory of Employment, Interest and Money* (1936), vil man bemærke at hans makroøkonomiske teori overvejende deles af socialister/socialliberalister. Han åbnede med sit hovedværk metodologiske for en anden forståelse af, hvordan produktion og beskæftigelse spillede en rolle i et makroøkonomisk system. Han skrev, at det frie marked var en forudsætning for velstand, men at staten havde til opgave at sikre individuel frihed og social retfærdighed, for blev det økonomiske system overladt til sig selv ville der skabes ubalance i økonomien. Han var ikke enig med de neoklassiske økonomer¹⁷ i at markedet var selvregulerende, for han mente at selve teorien ikke tog den permanente arbejdsløshed i betragtning. For at tage arbejdsløsheden i betragtning var det nødvendigt at have en statslig politik, som kunne regulere beskæftigelsen ved efterspørgselsregulerende politik på kort sigt. Den skulle skabe en *multiplikatoreffekt* (se afsnittet *En matematikers beskrivelse af en multiplikatorsammenhæng*) dvs. skabe efterspørgsel med det som i dag kaldes *ekspansiv finanspolitik*. Han mente at når efterspørgslen stimuleres ville produktionen og beskæftigelsen ligeledes stimuleres. Han gav en forklaring på de problemer man ville støde på, hvis markedsøkonomien blev overladt til sig selv og fremhævede at det ville medføre at arbejdsløsheden så at sige blev fastfrosset, en tilstand den ville forblive i, hvis staten ikke gik ind og blandede sig:

Keynes inddrog staten i sin løsningsmodel – ikke fordi han var begejstret for statslige indgreb, men fordi han så disse som den eneste mulighed for at afhjælpe samfundsøkonomiske ubalance. Han placerede sig herved som den sidste i rækken af store engelske liberale tænkere. (Jespersen 2002:47-48)

I sit hovedværk beskriver han betingelserne for, hvordan det fænomen som han kalder *effektiv efterspørgsel* kan skabes. Et fænomen som er afgørende for økonomisk vækst i hans opfattelse. Betingelserne er for det første at det betaler sig (omkostningsmæssigt) for en virksomhed at øge produktionen og det andet er at en virksomhed skal have et overslag som viser om efterspørgslen er

¹⁶ Jespersen, Jesper: John Maynard Keynes. Side 69-88. 1. udg. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 2002. (Bog)
Jespersen, Jesper: Makroøkonomisk metodologi. Side 21-36.1. udg. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 2007. (Bog)
Altandetlige.dk: Et af økonomiens absolutte hovedværker fylder 75 år. Udgivet af Jesper Jespersen. Sidst opdateret: 4.2.2011.
Internetadresse: <http://www.altandetlige.dk/blog/jesperjespersen/oekonomiens-absolutte-hovedvaerker-fylder-75-aar-452> -
Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)
Adrian, Henrik m.fl.: Oikos. Side 135 .1. udg. Columbus, 2005. (Bog)

¹⁷ De økonomer, som bygger deres teori på at markedet er selvregulerende.

tilstrækkelig til de gældende priser. Han ser på de elementer som påvirker efterspørgslen efter *det private forbrug* også kaldet *real produktion* (forbrugsvare og – tjenester) (C_p) og efter *reale investeringer* (I_p). Når man snakker om det private forbrug skal der sondres mellem den løbende indkomst og forbrugsefterspørgslen. For selvom at den løbende indkomst er høj er det ikke ensbetydende med at den økonomiske aktivitet også bliver høj for noget af den går til opsparing. Så produktion kan pr. definition ikke skabe sin egen efterspørgsel, netop fordi lønmodtageren spare noget af indkomsten op. Det forhold som forekommer mellem forbrug og indkomst kaldes *forbrugskvoten* (C_p/Y) og er under almindelige forhold en del mindre end 1 afhængigt af hvor meget der opspares. Han definerer opsparing som husholdningernes *ikke-forbrug* af deres løbende indkomster. Derfor mener han at en stigning i opsparing forårsager et fald i forbruget, fordi pengene ikke bliver brugt og dermed vil dette være skyld i et fald i efterspørgslen (jf. bilag 3). Så antagelsen siger at opsparing er med til at formindske produktionen og beskæftigelsen.

Han mente i modsætning til de neoklassiske økonomer at reallønnen ikke nødvendigvis sørgede for efterspørgsel og at reallønnen ikke kun påvirkede virksomhederne, men i særdeleshed også husholdningerne. Hvis de ikke begge tages i betragtning ville man begå en *atomistisk fejlslutning*¹⁸. For han mente at man ikke kunne generalisere mikroøkonomisk adfærd således det også gjaldt på makroniveau, medmindre man befandt sig i et fattigt samfund hvor udbudsfaktorerne var ringe og hvor man havde et autokratisk styre. Arbejdsmarkedet kan nemlig ikke analyseres uafhængigt af den samfundsmæssige udvikling. Keynes udfordrede den neoklassiske tankegang om at prismekanismen automatisk søgte mod at fjerne arbejdsløshed (jf. figur 4). Denne teori var nemlig ikke baseret på *the economy as whole* som Keynes' udtrykker, for arbejdsmarkedet blev ikke analyseret som en del af hele samfundsøkonomien. Som det fremgår af modellen (jf. figur 4) så vil udbuddet være større end efterspørgslen når lønnen (w) er høj, og dette vil i modellen opfattes som arbejdsløshed (AB). Keynes ville ikke gøre som de neoklassiske økonomer at afhjælpe arbejdsløshed ved lade, markedskræfterne sørge for at reallønnen blev fleksibel, for arbejdsløsheden ville ikke forsvinde af sig selv, hvis bare reallønnen blev gjort fleksibel. Dette var netop det som i 1930'erne fik Keynes til at udvikle sin teori, for han mente at det markedsøkonomiske system ikke havde nogen automatik, som sørgede for, at udbud og efterspørgsel efter arbejdskraft kommer i ligevægt¹⁹. I virkeligheden vil en ændring på lønniveauet ikke kun have en indflydelse på arbejdsmarkedet (som førhen antaget) men også på de øvrige makroøkonomiske markeder: Denne

¹⁸ Når der drages generelle konklusioner på baggrund af en forenklet analyse, f.eks. som neoklassiske økonomer når de konkluderer at udviklingen på ét marked er lig med udviklingen i hele samfundsøkonomien.

¹⁹ Han mente der godt kunne opstå ligevægt samtidig med at man havde høj arbejdsløshed.

ændring på lønniveauet vil også have betydning for efterspørgslen da det vil have en betydning for lønmodtagernes forbrugsmuligheder og dette vil således påvirke virksomhedernes overslag. Keynes mente at et markedsøkonomisk system ikke kunne være selvregulerende at to årsager, 1) fordi at de økonomiske dispositioner bliver udført og planlagt med begrænset information, for det er umuligt at sige at de forventninger man har om fremtiden hundrede procent er korrekte 2) fordi at de institutionelle forhold havde indflydelse på den økonomiske adfærd (det var især den finansielle sektor som han fokuserede på for banker, realkreditinstitutioner og pensionskasser er dem som er med til at adskille en beslutning om at spare op fra en beslutning om at investere i *reale aktiver*). Så fordi at økonomien ikke kan forudsiges med hundrede procents sikkerhed (se afsnittet *krisen på formel- kan den forudsiges?*) og fordi institutionelle forhold påvirker den økonomiske adfærd konkluderede han at det var umuligt at markedsøkonomien kunne være selvstyrende. Hvis staten ikke blandede sig vil markedsøkonomien forårsage en længerevarende arbejdsløshed på grund af pessimistiske forventninger om fremtiden eller på grund af en opsparing som i stor grad findes i *finansielle aktiver* i stedet for i *reale investeringer*.

8. Adam Smiths teori - Den usynlige hånd²⁰

Læser man i Adam Smiths hovedværk, *Nationernes Velstand* vil man bemærke, at hans tanker er præget af den liberalistiske ideologi, som går ind for det frie marked. I denne bog beskriver han detaljeret, hvordan han mener man kan opnå velstand i et samfund. Han var af den opfattelse, at markedsprisen på en vare naturligt vil fastsættes som følge af *den usynlige hånd*²¹. Denne mekanisme mente han opstår, fordi de økonomiske agenter følger deres egne privatøkonomiske fordele, hvilket var en rationel adfærd, som gavnede hele samfundet på længere sigt efter hans mening. For selvom disse agenter ikke har hensigt om at bidrage med noget til samfundet som helhed, så vil deres adfærd faktisk direkte gavne samfundet og *den naturlige pris* på en vare vil fastsættes:

²⁰ Kurrild-Klitgaard, Peter: Adam Smith. Side 59-97.1. udg. Jurist- og Økonoforbundets Forlag, 2004. (Bog)

Adrian, Henrik m.fl.: Oikos. Side 135.1. udg. Columbus, 2005. (Bog)

Det er en metafor for prismekanismen (eller markedsmekanismen).

Altandetlige.dk: Et af økonomiens absolutte hovedværker fylder 75 år. Udgivet af Jesper Jespersen. Sidst opdateret: 4.2.2011.

Internetadresse: <http://www.altandetlige.dk/blog/jesperjespersen/oekonomiens-absolutte-hovedvaerker-fylder-75-aar-452> -

Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

²¹ Det er en metafor for prismekanismen (eller markedsmekanismen).

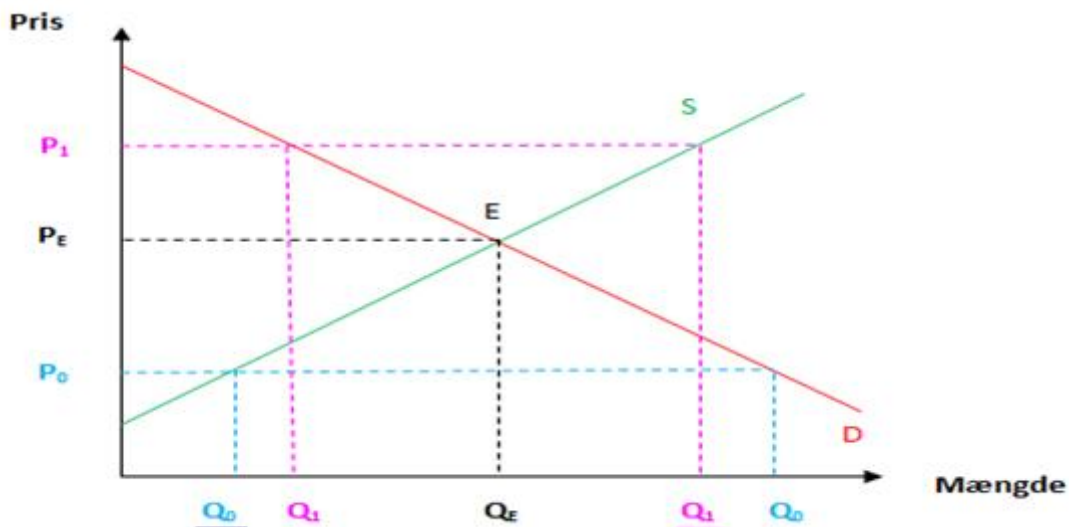
[...] søger han kun at fremme sine egne fordele, og på dette punkt, som i så mange andre henseender, er det som om, at han blev ledt af en usynlig hånd, til at fremme et mål, som ikke var en del af hans intention. Det er heller ikke altid til samfundets ufordel, at det ikke var en del af det. Ved at stræbe sine egne interesser, sker det ofte, at han fremmer samfundets mere effektivt, end når han faktisk ønsker at gøre det. (Kurrild-Klitgaard 2004:60-61)

Som sagt er det *den usynlige hånd*, som sikrer at *den naturlige pris* dannes. Denne metafor som Smith anvendte som forklaring på sin teori skal forstås således, at ingen aktører kan regulere prisen da det er prisen på en vare, som afgør, hvor mange udbydere der går fra eller til et marked. Disse udbydere vil altid gå i retning af det sted, hvor de kan opnå den største profit, og når de så strømmer til markedet vil udbuddet øges og dermed falder prisen på varen. På samme vis vil profitten falde, og netop af denne årsag vil udbyderne strømme væk fra dette marked over til et andet mere profitabelt marked, og når de gør dette så vil udbuddet stige og dermed også profitten stige, osv. For ingen prodecnt er interesseret i at opnå lav profit, og ingen forbruger er ligeledes interesseret i at købe en vare til en dyr pris:

Mængden af enhver vare, der bringes på markedet, tilpasser sig naturligt efter den faktiske efterspørgsel. Det er i alle de menneskers interesse, som beskæftiger deres jord, arbejde og « kapital » for at bringe en vare på markedet, at mængden aldrig kommer til at overstige den faktiske efterspørgsel, og det er i alle andres interesse, at den aldrig bliver mindre end denne efterspørgsel (Smith 1976:99).

Det skal understreges at han ikke selv anvendte begrebet *ligevægt* eller grafer til at illustrere sin teori, men hans analyse er ikke forskellig fra den nutidige illustration af ligevægtsbegrebet, så i det følgende vil vi analysere illustrationen for at konkretisere teorien for *den usynlige hånd*.

Figur 3²²: Prismekanismen – Udbud, efterspørgsel og markedsligevægt på et frit marked



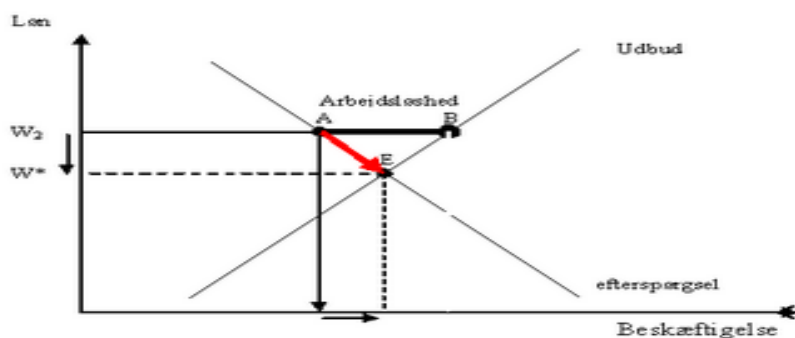
Disse udbuds- og efterspørgselslinjen antages at have samme enheder ud af akserne og derfor er det legalt at slå linjen for S (udbud) sammen med D (efterspørgsel) i ét diagram. Når man ser på, hvor de to linjer skærer hinanden ved punktet E opstår der det der hedder en *ligevægt*²³ mellem efterspørgsel og udbud. Ser man i overstående eksempel, vil der sælges en mængde Q_E til en pris P_E ved ligevægt og det er ved det punkt (hvor linjerne krydser hinanden) at den *naturlige pris* afgøres i henhold til Smiths antagelse. Smith antog at de økonomiske agents adfærd altid ville resultere i at markedsprisen søgte mod punktet E og således ville den regulere sig selv af sig selv. Der er ikke altid ligevægt, og når prisen bliver højere end P_E (man får eksempelvis P_1) vil dette medføre, at udbuddet på varen bliver større og derfor vil producenten af hensyn til sin egen fordel producere en mængde svarende til Q_1 , men efterspørgslen vil derimod falde, fordi forbrugerne ikke er interesseret i at købe en dyrere vare, og derfor vil forbrugerne kun være villig til at betale for en mængde svarende til Q_1 . Det forholder sig dog lige modsat når prisen bliver lavere end P_E (man får eksempelvis P_0), for så vil efterspørgslen blive større, da forbrugerne altid ønsker at købe en billigere vare og så vil de betale for en mængde svarende til Q_0 . Derimod vil en virksomhed ikke være interesseret i at udbyde mere, da deres profit vil formindskes, så udbuddet bliver mindre og virksomheden vil producere en mængde svarende til Q_0 . Det er overordnet, hvad Smith mente med

²² Hedegaard Kristiansen, Anders og Morten Bülow: Samfundsøkonomi. Side 275 .1. udg. Systime A/S, 2008-2009. (Bog)

²³ Loven om udbud og efterspørgsel lyder således: "Markedets ligevægtspris og ligevægtsmængde findes, hvor udbud er lig med efterspørgsel, dvs. hvor udbuds- og efterspørgselskurven krydser hinanden" (se Nationaløkonomi på dansk, side 29)

de økonomiske agents rationelle adfærd som medførte at en vare fik sin *naturlige pris* som følge af *den usynlige hånd*.

Figur 4²⁴: Det isolerede neoklassiske arbejdsmarked uden usikkerhed



Smith antog på baggrund af sin teori, at arbejdsløsheden (når den indtraf) ville aflives af markedskræfterne, fordi produktion skaber sin egen efterspørgsel (se afsnittet *Adam Smiths teori – Den usynlige hånd*). Ser man nærmere på *figur 4*, som er bygget på Smiths teori, viser den at når lønnen for arbejderne stiger, vokser arbejdsløsheden (se *figur 2* ved W_2). Han påpegede, at det var af hensyn til en virksomheds profit at dette skete, fordi den ønsker ikke at betale høje lønninger, så den fyrer en masse, når kravet får lønnen bliver højere. Han mente (ligesom de neoklassiske økonomer) at dette problem kunne afhjælpes ved at man sænkede lønningerne (indtil de nåede ligevægten) for så vil virksomheden opmuntres til at ansætte flere og arbejdsløsheden vil så automatisk forsvinde (se *figur 2* ved punktet w^*). Han understregede dog at denne mekanisme (jf. *figur 1*) ikke kunne forløbe optimalt, hvis staten blandede sig, for betingelsen var at der skulle være økonomisk frihed således at der ikke var told, restriktioner og andre faktorer som begrænsede det frie marked og den frie konkurrence:

Men selv om enhver særegen vares markedspris på denne måde, hvis man kan udtrykke det således, kontinuerligt gravitere mod den naturlige pris, så kan sommetider visse tilfældigheder, sommetider naturlige årsager, og sommetider *bestemte politiske foranstaltninger*, for mane varers vedkommende, i lang tid holde prisen over, endda en god del over, den naturlige pris (Smith 1976:101-102).

²⁴ Altandetlige.dk: Et af økonomiens absolutte hovedværker fylder 75 år. Udgivet af Jesper Jespersen. Sidst opdateret: 4.2.2011.
Internetadresse: <http://www.altandetlige.dk/blog/jesperjespersen/oekonomiens-absolutte-hovedvaerker-fylder-75-aar-452> -
Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

9. Adam Smith vs. John Maynard Keynes – Økonomisk krise

Adam Smith ville mene at en økonomisk krise opstår på grund af nogle tilfældigheder eller som følge af statens indblanding i det fri marked. Han vil mene at forudsætningen for at der kan være en optimal økonomisk vækst er at man lader de økonomiske agenter handle efter deres egen behov da deres adfærd vil medføre at *den usynlige hånd* automatisk vil skabe den *naturlige pris*. Hvis en økonomisk krise opstår som følge af arbejdsløshed så ville han mene at arbejdsløsheden vil overvindes ved egen hjælp af markeds kræfter (produktion skaber altid sin efterspørgsel) da de økonomiske agenter handler rationelt. Arbejdsløsheden vil automatisk afhjælpes ved at virksomhederne (af hensyn til egen profit) sænker reallønnen i det pågældende arbejdsmarked for at ansætte flere og dermed ville de producere mere. Når der så produceres tilstrækkeligt vil der efterspørges mere (da varen bliver billigere) og *den usynlige hånd* vil endelig regulere prisen på varen til dens *naturlige pris* (jf. figur 4). Dette ville John Maynard Keynes derimod ikke gøre fordi han mener at prismekanismen ikke tager den permanente arbejdsløshed i betragtning som den skal, fordi at den ses uafhængigt af de andre makroøkonomiske markeder (*the economy as whole*) og dette medfører at der drages en ugyldig konklusion, for selvom det umiddelbart ser positivt ud for en virksomhed at reallønnen sænkes så har det akkurat den modsatte effekt. For når reallønnen i en husholdning falder, vil forbruget dermed også falde og går man den anden vej vil virksomheden af denne grund tabe profit og det vil medføre en fyring af arbejdere. Derfor mente han at reallønne var med til at skabe ubalance i økonomien og dette ville han mene i sig selv var en grund til at en krise ville opstå. Han mente at det var nødvendigt at staten i tilfælde af høj arbejdsløshed blandede sig for at udfører det man i dag kalder *ekspansiv finanspolitik* (ved at sænke skatterne og øge udgifterne) for så vil *multiplikatoreffekten* forstærkes. Når *multiplikatoreffekten* forstærkes vil efterspørgslen øges og produktionen og beskæftigelsen vil øges - på denne måde ville arbejdsløsheden gradvist aflives. Desuden mente han at det også der ikke skulle spares for meget op da dette så at sige nærmest vil udvikle en ond cirkel, for når der opspares vil der forbruges mindre, det vil mindske virksomhedernes udbud, derfor vil der fyres arbejdere, hvorfor disse arbejdere vil få en lavere indkomst og således vil efterspørgslen blive mindre da deres indkomst bliver lavere etc.

10. Konklusion

Den økonomiske krise i perioden 2007-2008 kan sammenlignes med den store depression i 30'erne. Arbejdsløsheden var høj, renten steg og man havde en boligboble. Alt dette forårsaget af en periode med højkonjunktur og international finansiel krise. På daværende tidspunkt under den store

depression i 1930'erne var den dominerende teori den neoklassisk, men den blev snart betragtet som svag, for man opdagede at den ikke kunne afhjælpe krisen. Så var det at Adam Smiths teori om *den usynlige hånd* ikke længere var så populær. Man var nødt til at finde en ny måde at afhjælpe krisen på og det var på det tidspunkt at John Maynard Keynes' banebrydende teori slog igennem. Han forklarede at de neoklassiske økonomers (også Adam Smiths) teori, som byggede på prismekanismen var mangelfuld fordi den ikke forhindrede den permanente arbejdsløshed. Keynes fremhævede i sit værk²⁵ at det var en forkert måde at drage konklusioner på da man ville begå den *atomistiske fejlslutning* ved at drage generelle konklusioner på baggrund af et enkelt tilfælde man skulle nemlig se økonomien som en sammenhængende hele. Han foreslog i stedet (og i modsætning til Adam Smith) at man skulle inddrage staten således at den kunne stimulere efterspørgslen de skulle så at sige forstærke *multiplikatoreffekten* fordi dette ville sætte gang væksten igen. Så i modsætning til Smith som mente at økonomien vil forløbe bedst uden indblandingen fra staten mente Keynes at det var en nødvendighed at staten blandede sig i netop dette tilfælde. Teorier som disse kan gøres mere konkrete ved at anvende dem i makroøkonomiske modeller som SMEC-modellen der benyttes af De Økonomiske Råd. Denne model indeholder forskellige komponenter som arbejdskraft, ledighed, indkomst m.m. og er inkorporeret med mange variabler (både *eksogene* og *endogene*) og ligninger som afgør den endelige resultat af en prognoseudarbejdelse eller konsekvensregning. Den er ren matematisk bygget på Cobb Douglas teknologien. Det er dog vigtigt at bide mærke i at modeller som SMEC er behæftet med usikkerhed og den kan ikke altid forudsige tilfældige ændringer hvilket generelt er de matematiske modellers svaghed. Så ren matematisk kan man ikke altid forudsige eksempelvis en finanskrisen. Cobb-Douglas produktionsfunktionen blev modelleret af økonomerne Paul Douglas og Charles Cobb i 1928 for at gøre den amerikanske vækst konkret at tage udgangspunkt i. Det er en funktion af to variabler som er en løsning til en partiel differentiel ligning. Den er effektiv fordi den kan tage to faktorer i betragtning, både arbejdskraft og kapital i sine udregninger og selvom den er nogenlunde nøjagtig så er den stadig ikke fuldstændig.

²⁵ *Theory of Employment Interest and Money*(1936)

Zahra Salim Abd Al-Hassan 3.x
Københavns åbne Gymnasium
21. december 2011

Litteraturliste

Adrian, Henrik m.fl.: Oikos. 1. udg. Columbus, 2005. (Bog)

Alslev Christensen, Thomas m.fl.: Nationaløkonomi på dansk. 8. udg. Samfundslitteratur, 2004.
(Bog)

Altandetlige.dk: Et af økonomiens absolutte hovedværker fylder 75 år. Udgivet af Jesper Jespersen.
Sidst opdateret: 4.2.2011.

Internetadresse: <http://www.altandetlige.dk/blog/jesperjespersen/oekonomiens-absolutte-hovedvaerker-fylder-75-aar-452> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

Beretning og regnskab 2008. Redigeret af: Nils Bernstein m.fl. 1. udg. Danmarks Nationalbank, 2009. Internetadresse:
[http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Beretning_og_regnskab_2008/\\$file/kap02.htm](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Beretning_og_regnskab_2008/$file/kap02.htm) - Besøgt d. 18.12.2011 (Bog)

Cobb-Douglas Production Function. Udgivet af Bao Hong Tan. Sidst opdateret: 11.20.2008.

Internetadresse: <http://docentes.fe.unl.pt/~jamador/Macro/cobb-douglas.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011
(Internet)

Danmarks Nationalbank: Kan kriser forudsiges? Udgivet af Morten Spange, Økonomisk Afdeling.

Internetadresse: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/\\$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf) - Besøgt d. 18.12.2011 (Internet)

Danmarks Nationalbank: Den internationale finansielle krise. 1. udg. Schultz Grafisk A/S, 2008.

Internetadresse:

[http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/\\$file/fin-stab_2008_2_web.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/9EDC7D59DA596BB4C1257535003A878B/$file/fin-stab_2008_2_web.pdf) - Besøgt d. 20.12.11 (Bog)

De Økonomiske Råd: Det Økonomiske Råd. Udgivet af Det Økonomiske Råd.

Internetadresse: <http://www.dors.dk/sw4670.asp> - Besøgt d. 19.12.2011 (Internet)

De Økonomiske Råd: Konjunkturvurdering. Udgivet af Det Økonomiske Råd. Sidst opdateret:

27.11.2008. Internetadresse: http://www.dors.dk/graphics/Synkron-Library/Publikationer/Rapporter/Efter%20E5r_2008/Rapport/Kapitel%20I.pdf

- Besøgt d. 18.12.2011
(Internet)

Fabritius, Jan m.fl.: SMEC III . 1. udg. Det økonomiske Råds sekretariat, 1979. (Bog)

Zahra Salim Abd Al-Hassan 3.x
Københavns åbne Gymnasium
21. december 2011

Hansen, Karin: Statsteori, keynesianisme og arbejderbevægelse. 1. udg. Socialistisk forlag, 1975.
(Bog)

Hansen, Mogens m.fl.: Krisens Økonomi. Side 27-28. 1. udg. Gyldendal A/S, København, 2010.
Internetadresse:http://books.google.dk/books?id=XjHKA82_KcYC&pg=PA27&lpg=PA27&dq=atomistisk+fejlslutning&source=bl&ots=8eDZFPjCoN&sig=Obvr0EhSDh8BmFKRaZsGCIPPoh8&hl=da&ei=YI3XTtO3BMKO4gT-qfX0DQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8&ved=0CEwQ6AEwBw#v=onepage&q=atomistisk%20fejlslutning&f=true - Besøgt d. 17.12.2011 (Bog)

Hedegaard Kristiansen, Anders og Morten Bülow: Samfundsøkonomi. 1. udg. Systime A/S, 2008-2009. (Bog)

Herløv Lund, Henrik: Den økonomiske krise i Danmark: Baggrund, udsigter og hvad kan der gøres? 1. udg. Alternativ (kan udgives), 2009. Internetadresse:
<http://www.henrikherloevlund.dk/artikler/Krise.Pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Bog)

International økonomi A1: SMEC. Udgivet af Henrik Kureer, systime.
Internetadresse:<http://ioa1.systime.dk/index.php?id=376> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

Internetadresse:<http://www.teorier.dk/tekster/keynesianisme.php> – Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)
DREAM: Egenskaber ved specificerede funktioner: Cobb Douglas, CES og Nested CES. Udgivet af Københavns Universitet, Lars Haagen Pedersen. Sidst opdateret: 22.2.1998.
Internetadresse:<http://www.dreammodel.dk/pdf/N19980222.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

Jespersen, Jesper: John Maynard Keynes. 1. udg. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 2002. (Bog)

Jespersen, Jesper: Makroøkonomisk metodologi. 1. udg. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 2007. (Bog)

Konjunkturvurdering. Udgivet af De Økonomiske Råd. Sidst opdateret: 2005.
Internetadresse:http://www.dors.dk/graphics/Synkron-Library/Publikationer/Rapporter/Efter%20E5r_2005/kap1.pdf - Besøgt d. 18.12.2011 (Internet)

Zahra Salim Abd Al-Hassan 3.x
Københavns åbne Gymnasium
21. december 2011

Kurrild-Klitgaard, Peter: Adam Smith. 1. udg. Jurist- og Økonomforbundets Forlag, 2004. (Bog)

Maynard Keynes, John: The General Theory of Employment, Interest and Money . 1. udg. Atlantic, 2006. Internetadresse:

http://books.google.dk/books?id=dQD9o31F1N4C&printsec=frontcover&hl=da&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false - Besøgt d. 17.12.2011 (Bog)

Smith, Adam: Nationernes velstand. 1. udg. RHODOS, 1976. (Bog)

Smith, Adam: An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations by Adam Smith. 1. udg. Elektronisk udgivelse, 1776. Internetadresse: <http://www2.hn.psu.edu/faculty/jmanis/adam-smith/Wealth-Nations.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Bog)

Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog)

Soros, George: Finanskrisen 2008 2009. 1. udg. Hovedland, 2008. (Bog)

Teorier.dk: Keynesianisme. Udgivet af Joachim Ohrt Fehler.

The University of Vermont: Cobb-Douglas Functions. Udgivet af The University of Vermont. Internetadresse: <http://www.uvm.edu/~wgibson/CYU/cobb-douglas.pdf> - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

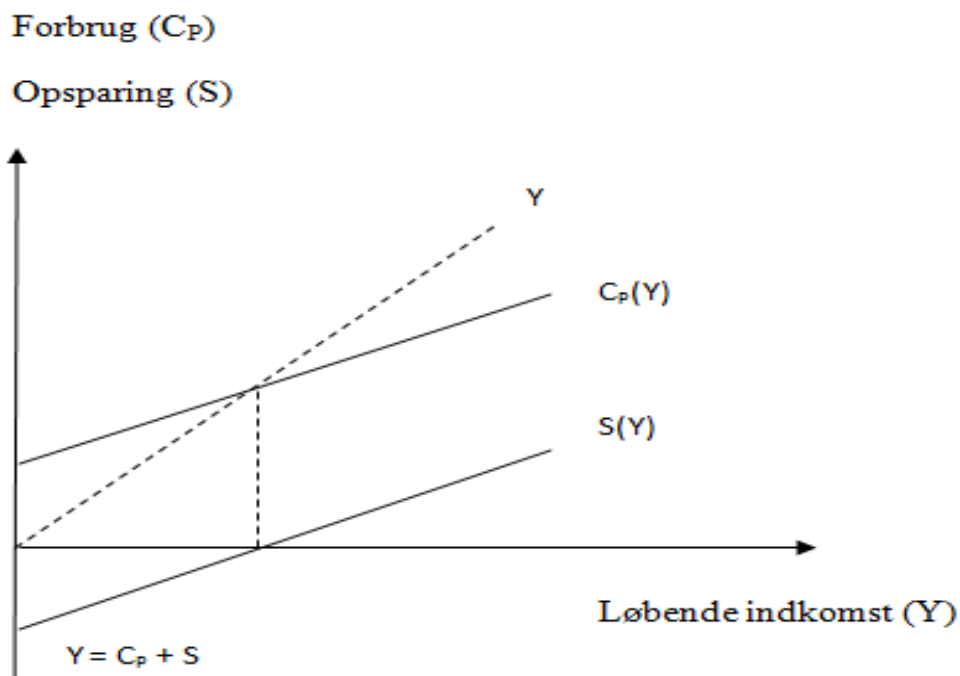
Århus Universitet: Hviler Dansk Økonomi på en Cobb-Douglas teknologi? Udgivet af Søren Harck, Department of Economics, Aarhus School of Business. Sidst opdateret: 07.12.2005. Internetadresse: http://pure.au.dk/portal/files/412/05-12_soh.pdf - Besøgt d. 17.12.2011 (Internet)

Bilag

Bilag.1²⁶: Eksempel på multiplikatorvirkning ved indkomstforøgelse på 1000 min.kr.

Import andel af ΔC	Opsparing	Forbrug	Disponible indkomst	Skat	Indkomst
ΔM	ΔS	ΔC	ΔY_d	ΔT	ΔY
100	100	400	500	500	1000
30	30	120	150	150	300
9	9	36	45	45	90
2,7	2,7	10,8	13,5	13,4	27
0,81	0,81	3,24	4,05	4,05	8,1
0,24	0,24	0,96	1,21	1,21	2,43
Σ 143	Σ 143	Σ 570	Σ 714	Σ 714	Σ 1429

Bilag 3: Forbrugs- og opsparingsfunktion²⁷



²⁶ Adrian, Henrik m.fl.: Oikos. Side 86 .1. udg. Columbus, 2005. (Bog)

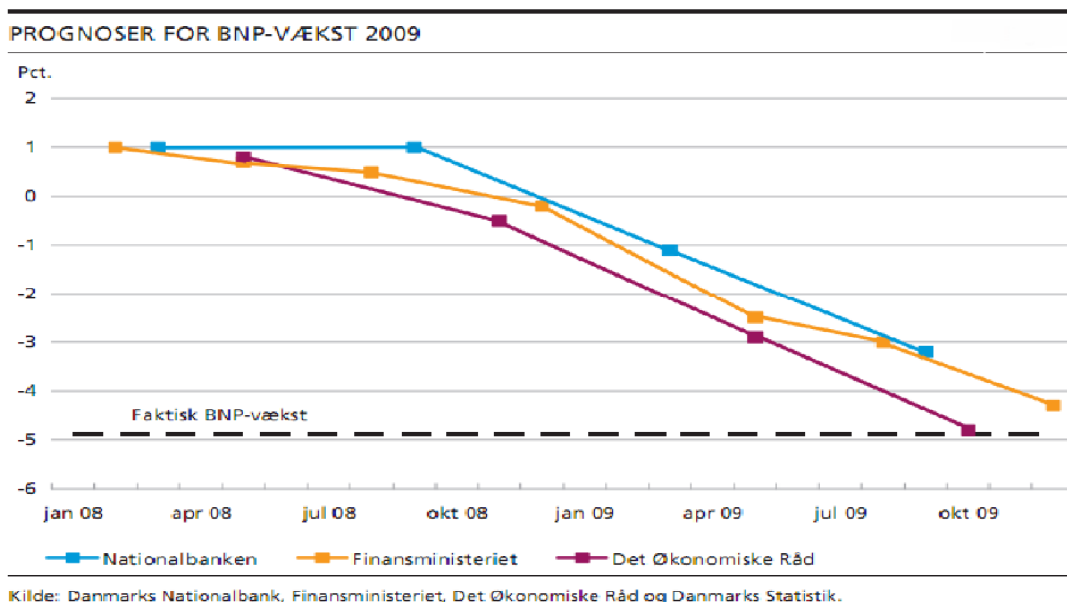
²⁷ Jespersen, Jesper: John Maynard Keynes. Side 78. 1. udg. Jurist- og Økonoforbundets Forlag, 2002. (Bog)

Bilag. 4²⁸

Figur: Boligpriser i USA og Danmark



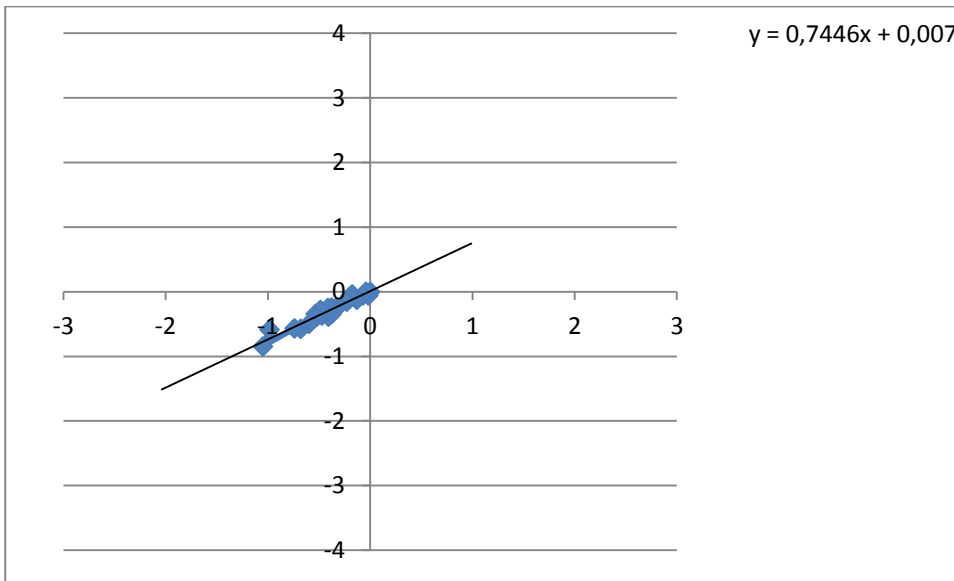
Bilag. 5²⁹



²⁸Herløv Lund, Henrik: Den økonomiske krise i Danmark: Baggrund, udsigter og hvad kan der gøres? 1. udg. Alternativ, 2009. Internetadresse: <http://www.henrikherloevlund.dk/artikler/Krise.Pdf> - Besøgt d. 17.12.2011(Bog).

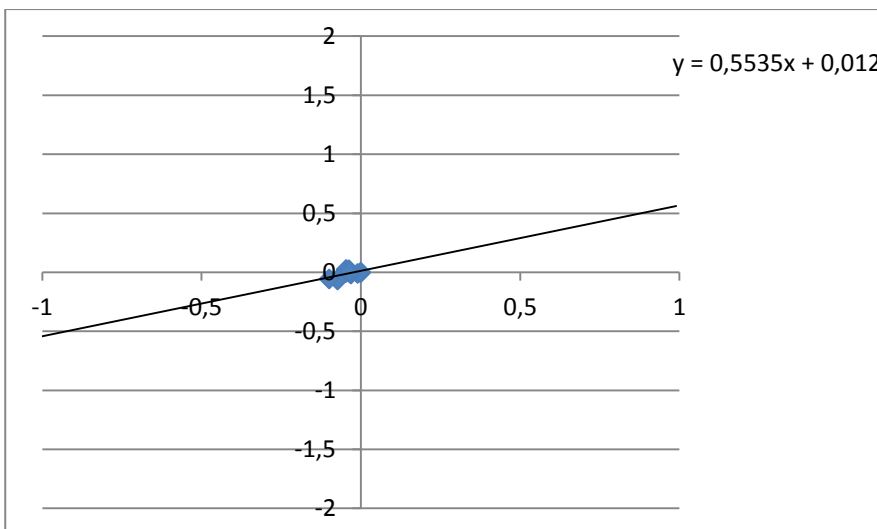
²⁹ Danmarks Nationalbank: Kan kriser forudsiges? Udgivet af Morten Spange, Økonomisk Afdeling. Internetadresse: [http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/\\$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf](http://www.nationalbanken.dk/C1256BE2005737D3/side/Kan_kriser_forudsiges/$file/kan%20kriser%20forudsiges.pdf) - Besøgt d. 18.12.2011 (Internet)

Bilag. 6³⁰



År	P	L	K
1899	100	100	100
1900	101	105	107
1901	112	110	114
1902	122	117	122
1903	124	122	131
1904	122	121	138
1905	143	125	149
1906	152	134	163
1907	151	140	176
1908	126	123	185
1909	155	143	198
1910	159	147	208
1911	153	148	216
1912	177	155	226
1913	184	156	236
1914	169	152	244
1915	189	156	266
1916	225	183	298
1917	227	198	335
1918	223	201	366
1919	218	196	387
1920	231	194	407
1921	179	146	417
1922	240	161	431

Bilag. 7³¹



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
P	100	100,7048	101,174	101,5623	103,8947	106,435	110,0482	111,7906	110,9143	104,4439	105,797
L	100	101,1051	101,2337	100,0384	99,45235	100,5314	102,6159	105,4659	107,0782	103,7619	101,4223
K	100	101,1925	102,2607	103,1976	104,1998	105,3903	107,4655	109,4807	111,0533	111,6246	112,0261

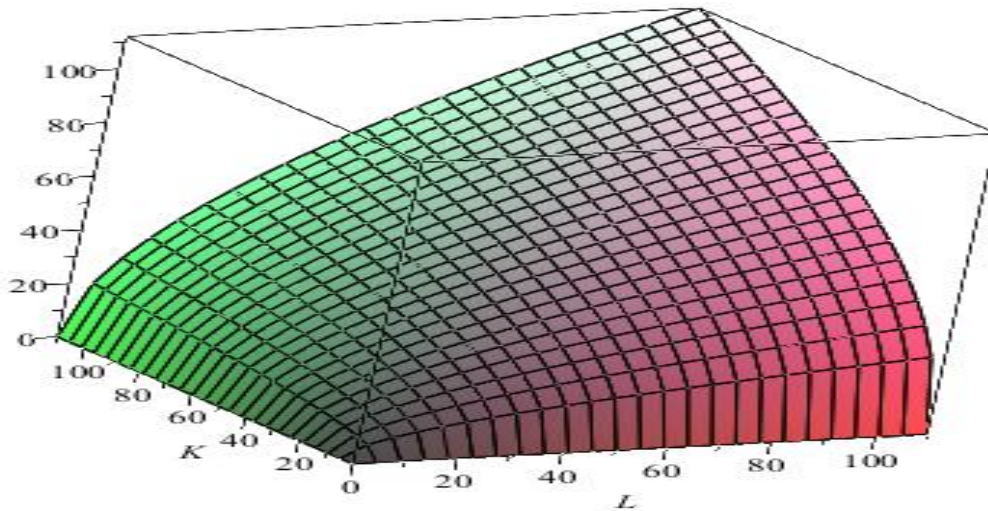
³⁰ Stewart, James: Multivariable Calculus: Concepts and Contexts. Side 750. 2. udg. Brooks/Cole Pub Co, 2000. (Bog)

³¹ Sofie Thieden: Mail. Finansministeriet, 19.12.2011

Bilag.8³²

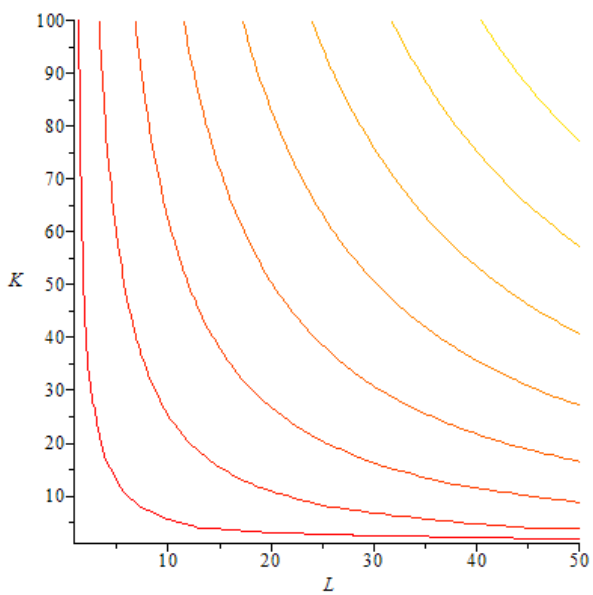
$$P := (L, K) \rightarrow 1.02 \cdot L^{\left(\frac{11}{20}\right)} \cdot K^{\left(\frac{9}{20}\right)};$$

`plot3d(P(L, K), L = 0 .. 110, K = 0 .. 110)`



Bilag.9³³

`contourplot(P(L, K), L = 0 .. 50, K = 0 .. 100);`



³² Maple 15

³³ Op.cit