

Schumpeteri roll innovatsiooniõpetuses

Kasutatud materjale loengusarjast

Schumpeterian Economics at the
Graduate School of Economics, Kyoto University
February-March 2004

Esben Sloth Andersen

DRUID and IKE, Aalborg University, Denmark

Joseph Schumpeter (1883-1950)



Schumpeteri karjäär

- „likooli iepingud 1901-05
- professor Viinis
- rahandusminister 1919
- Pangapresident 1920-1925
- Bonn, Saksamaal 1925-32
- Harvard, USA 1932-50

Schumpeteri neli raamatut inglise keeles

- **The Theory of Economic Development**, 1934
[1911] TED, evolutionary theory
- **Business Cycles**, 1939 [abridged 1964]
BC, evolutionary, statistical and historical
- **Capitalism, Socialism and Democracy**, 1942 [1950]
CSD, includes sociology and political science
- **History of Economic Analysis**, 1954 [ed. by widow]
HEA, history of economics

Schumpeteri viis rolli

Neoklassikaline majandusteadlane

Domineeris tema ipingutes. Ta kirjeldas neoklassikalise mudeli puudusi ja tugevusi (1908)

Evolutsiooniline majandusteadlane

Püüdis oletada neoklassikalise mudeli puudusi oma majandusliku evolutsiooni teooria loomisega

Majandusajaloolane

Kontrollis oma evolutsioonilise teooria kehtivust ajaloolise analüüsi

Sotsioloog

Majanduslik evolutsiooni määratlemisel on oluline sotsiaal-poliitiline süsteem

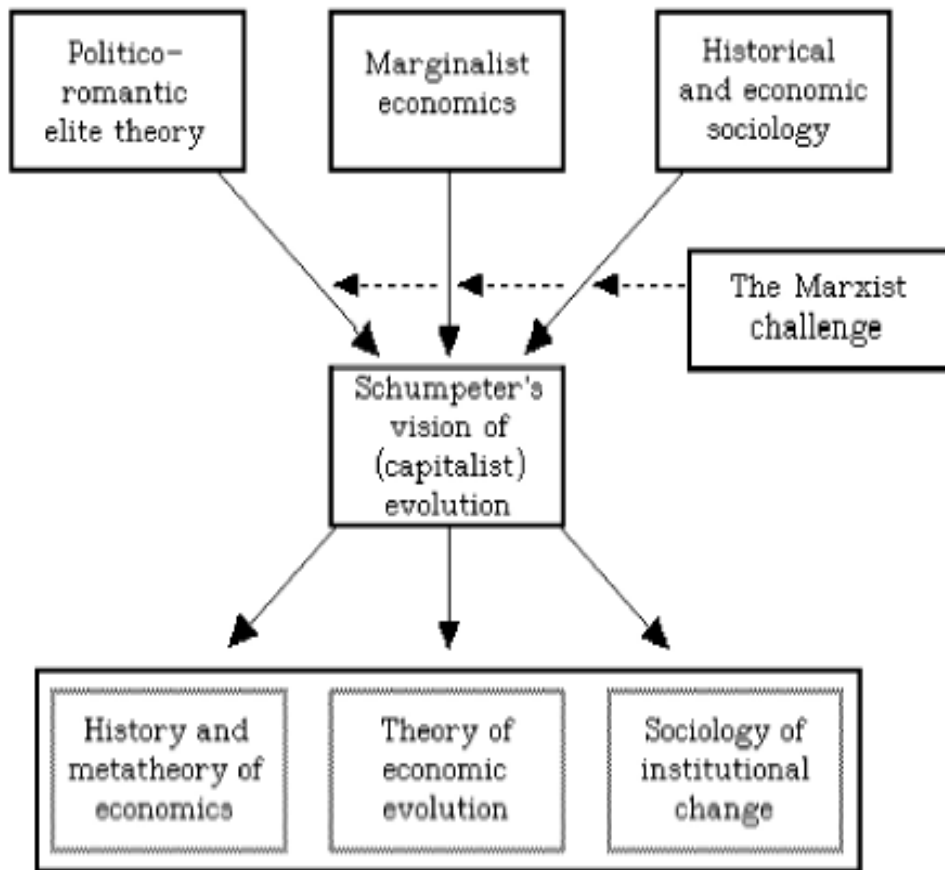
Leiduvad ka sotsiaal-poliitilise evolutsiooni mehhanismid

Metodoloog ja teaduse ajaloo uurija

Tugines ise-enda teadustegevuse analüüsile

Püüdis teadusliku evolutsiooni üldise teooria poole (nagu Thomas Kuhn)

Schumpeteri koht majandusteaduses



Kolm allikat

- a) neoklassikaline teooria
- b) historistlik koolkond ja K. Marx
- c) eliidi teooria

Süntees

- majanduse ja kapitalismi evolutsioonilisuse visioon
- toetub innovaatilisele ettevõtjale

Kolm põhitulemust

- a) majandusliku evolutsiooni mudel
- b) institutsioonilise sotsioloogia evolutsioon
- c) evolutsiooni analüüs ja majanduse metodoloogia

Schumpeteri väljakutse

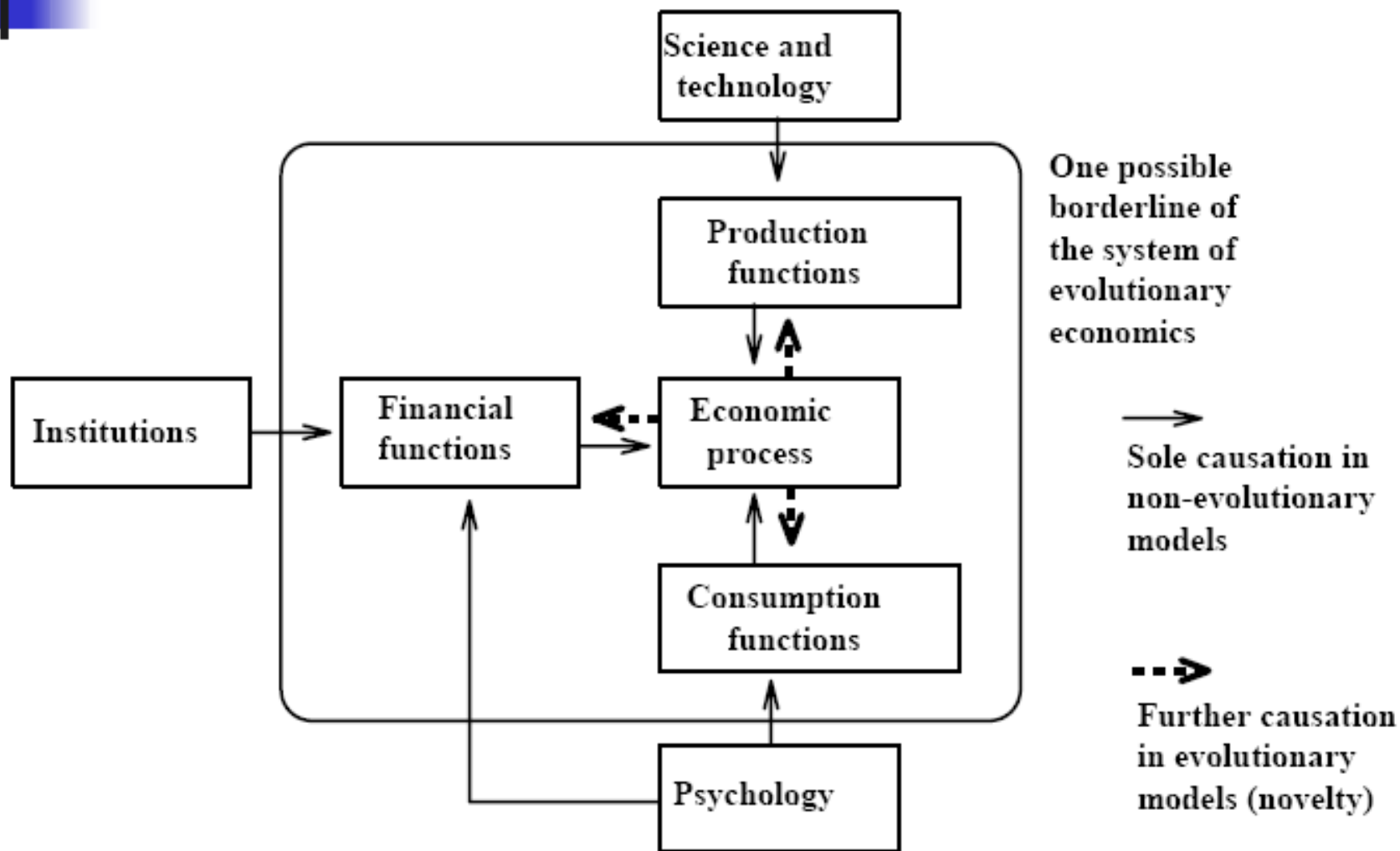
- **Evolutionary capitalism**

“The essential point to grasp is that **in dealing with capitalism we are dealing with an evolutionary process**. It may seem strange that anyone can fail to see so obvious a fact which moreover was long ago emphasized by Karl Marx.” (CSD, p. 82)

- **Limits of neoclassical economics**

“[T]he problem that is usually being visualized [by economists] is how capitalism administers existing structures, whereas **the relevant problem is how it creates and destroys them**. As long as this is not recognized, the investigator does a meaningless job.” (CSD, p. 82)

Walras't Schumpeterini



Schumpeteri neoklassitsismi kriitika

• Walras ... said ... **that of course economic life is essentially passive and merely adapts itself to the natural and social influences ...**

□ I felt **very strongly that this was wrong, and that there was a source of energy within the economic system which would of itself disrupt any equilibrium that might be attained.**

If this is so, then **there must be a purely economic theory of economic change ...** It contributes something to the understanding of the struggles and vicissitudes of the capitalist world ... more satisfactory than it is possible to explain them by means of either the Walrasian or the Marshallian apparatus. (EE, p. 166)

Schumpeteri eeldus

- “... what we are about to consider is that kind of change arising from within the system which so displaces its equilibrium point that **the new one cannot be reached from the old one by infinitesimal steps.**
- **Add successively as many mail coaches as you please, you will never get a railway thereby.”**

(TED, 1934, p. 64)

Schumpeteri arusaam majanduslikust evolutsioonist

- **Esialgne majanduslik tasakaal:**

Rutiinne käitumine (“*same procedure as last year*”)

- **“Majanduslik areng”**

Rahurikkumine - häirete, segaduse tekitamine (*disturbance*) innovatiivsete ettevõtjate parve poolt ja selle poolt indutseeritud majanduse elavnemine (*induced economic upswing*)

- **Uuendatud tasakaalu tekitamine**

Uute rutiinide abil vana loov lammutamine (*creative destruction*) - toimub majanduslik valik (*economic selection*)

lõpetatakse uues püsivas tasakaalus (*stationary equilibrium*)

Evolutsioon = Innovatsioon + rutiinide uuendamine

Evolutsioonilise mõtteviisi elemendid

Piiratud ratsionaalsus (*bounded rationality*) ja reeglitepärane (*rule-based*) käitumine

Rutiinid või protseduurid on asjad, mis kujunevad välja evolutsioonilises mudelis. Nad toetuvad teadmusele, piiratud ratsionaalsusele ja organiseeritud käitumisele

Populatsiooni seisukohalt mõtlemine

Evolutsioonilist protsessi saab uurida vaid heterogeensete agentide **populatsiooni seisukohalt. Ei piisa selle** protsessi uurimisest vaid “esinduslike agentide” (*representative agents*) kaudu. Iga firma on erinev.

Evolutsiooni mehhanism

Inerts: rutiinide säilitamine ja ülekandmine

Innovatsioon: uute rutiini variantide loomine

Valik erinevate rutiinide vahel

Eraldamine (**segregatsioon**) erinevate agentide ‘populatsioonide’ vahel (harva otseselt uuritud)

Evolutsiooni protsess

Evolutsiooniline protsess

leiab aset vaid siis, kui on tasakaal teatud

mehhanismide vahel:

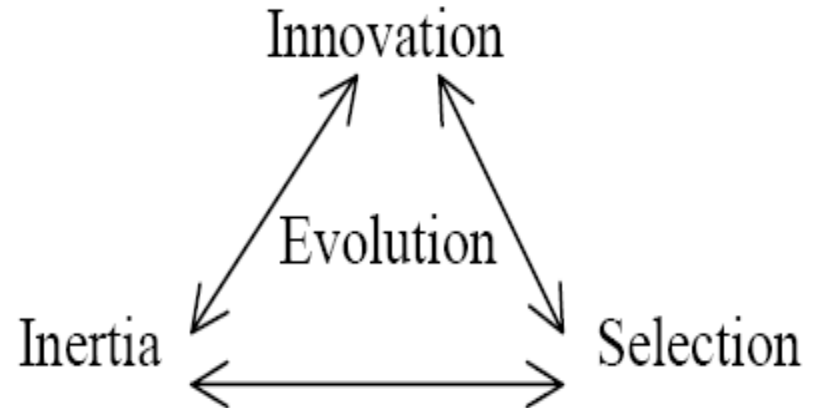
- Kui innovatsioon domineerib,

Siis on tulemus '**chaos**'.

- Kui inerts ja selektsioon domineerivad,

siis võib tulemus olla '**stasis**'.

Ainult läbi selektsiooni mehhanismi võivad teatud optimaalsuse omadused tekkida.



Evolutsooniprotsessi osad

Kogu evolutsiooniline muutus =

valiku efekt + innovatsiooni efekt

Valiku efekt = variatsioon $\times$ valiku efektiivsus

Innovatsiooni efekt = oodatud innovatsiooni
efekt/imitatsioon

Innovatsiooni efekt on loov osa

Valiku efekt tähendab seda, et uut on toetatud
vana hävitamise kaudu

Schumpeteri innovaatori üldistus

Innovaatori üldine roll:

- murda fikseeritud rutiine teatud sotsiaalse elu valdkonnas
- tavaliselt mäeldakse „ksikindiviidi innovaatorit

Majanduslik innovaator

Simplified role because of the system of values and credit

Evolution changes innovation to an organised activity

Sotsiaal-poliitiline innovaator

Many similarities to the economic innovator, but other conditions

The artistic and scientific innovator

Loovale lammutamisele reageerimine

Kogu evolutsiooniline muutus $\equiv$ Positiivne valiku efekt + negatiivne valiku efekt + innovatsiooni efekt
negatiivne valiku efekt on evolutsiooni problemaatiline osa
(creative destruction)

Innovation efekt sisaldab endas sunnitud kohandumist (enforced adaptation) mida võib ka nimetada loovaks lammutamiseks

Reaktsioon loovale lammutamisele:

Alati leidub gruppe, kes reageerivad tugevasti mõlema loova lammutamise vormi vastu

Ilmneb **assümmeetria reageeringutes** : need, kellele evolutsioon teeb enam haiget reageerivad tugevamini kui need, kes sellest evolutsioonist võidavad

Loovale lammutamisele reageerimise erinevad mudelid

Keskaegne majandus

Innovatsioone hindas gild kohaliku heaolu seisukohalt ja tegi otsuse lubatavuse kohta

Ideaalne “sotsialism”

Innovatsioone hindab valitsus globaalse heaolu seisukohalt

Kapitalism

Innovatsioone hindavad individuaalsed ettevõtjad ja pankurid, et määrata, kas need on kasumlikud

Need, kes on innovatsiooni poolt haavatavad omavad piiratud võimalusi sekkuda

Milles seisneb kapitalism

Weberi ja Schumpeteri arvates



- Max Weber:
Protestant ethics
is central to
capitalism
- Schumpeter:
Bank loans to
innovators are
central to
capitalism.
Ethics comes
later



Kaks innovatsioonilise tegevuse korraldamise vormi

Schumpeter Mark I

Innovatsioone viivad ellu üksikisikud – ettevõtjad, kes loovad uusi ettevõtteid, kasutades laenatud raha

Schumpeter Mark II

Innovatsioone teostatakse pidevalt paljude suurte korporatsioonide poolt nende monopolistlikus konkurentsivõitluses

Innovatsiooniprotsessi viivad ellu ja “ratsionaliseerivad” teadusliku uurimise ja turunduse allüksused

Kapitalistlik evolutsioon viib Mark I-lt Mark II -le

Täielikult väljaarendatud Mark II omab suurt muutuste rationaliseerimise määra suurtes firmades

Valitsus võib seda protsessi mõjutada

Suurte korporatsioonide tähtsusest

“What we have got to accept is that it [the large-scale establishment] has come to be the most powerful engine of that progress and in particular of the long-run expansion of total output not only in spite of, but to a considerable extent through, this strategy which looks so restrictive when viewed in the individual case and from the individual point of time.” (CSD, p. 106)

Innovatsiooni ratsionaliseerimine Mark II raames

“[I]t is much easier now than it has been in the past to do things that lie outside familiar routine — **innovation itself is being reduced to routine.**

Technological progress is increasingly **becoming the business of teams of trained specialists** who turn out what is required and make it work in predictable ways.

The romance of earlier commercial adventure is rapidly wearing away, because so many more things can be strictly calculated that had of old to be visualized in a flash of genius. ...

Rationalized and specialized office work will eventually blot out personality, the calculable result, the 'vision'.” (CSD, p. 106)

Rationaliseerimise suundumused kapitalismis

Ratsionaliseerimine on lai mõiste

Ratsionaliseerimine tööstuses baseerub valikul ja innovatsioonil (mida saavutatakse ka reorganiseerimisega ja planeerimisega)

Ratsionaliseerimine sotsiaalelus tähendab ka organisatsiooni ja planeerimist

Ratsionaliseerimine eeldab pika-ajalist etteennustamist

Ratsionaliseerimine seotud teaduse ja bürokraatiaga

Ratsionaliseerimise tendentsid on sisse ehitatud kapitalistlikku evolutsiooni

Rahaline kalkuleerimine on suunatud rahasüsteemi stabiilsusele

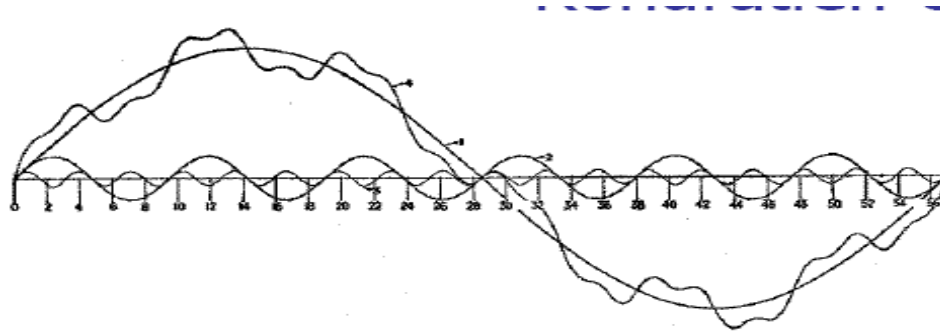
Kalkuleerimine levib riigile ja kõigile sotsiaalse elu sfääridele

Kapitalismi paradoks

Kapitalism tekitab ratsionalismi!

Kuid kapitalismi kestmine eeldab evolutsioonilist ebastabiilsust.

Kõige dramaatilisem ebastabiilsus = Kondratieffi lained



Peamised uued tehnoloogiad võivad viia 25-aastaste tõusule
(sisaldades väikseid tsükleid)

Järgnev pika-ajaline langus iseloomustab tõsist loovat lammutamist
Etteennustamatu loov lammutamine töötab vastu ratsionali-
seerimisele

Kondratieffi langusfaas viib sageli sotsiaalsete reaktsioonideni
ja poliitiliste muutusteni

Sotsiaal-poliitiline ajalugu

Kondratieffi lainetes

1790-1842: Tööstusrevolutsioon

Rahvusriikide, uute poliitikate ja töölisliikumiste teke laine languse staadiumis

1843-1897: Raudtee revolutsioon

Konservatiivsete ja sotsialistlike poliitikate teke laine languse perioodil

1898-1939: Elektri ja terase revolutsioon

Edasine konservatiivsete ja sotsialistlike poliitikate teke laine languse staadiumis

1940-1979: Autode revolutsioon

1980- Informatsiooni tehnoloogia revolutsioon

Schumpeteri põhiraskus

“[I]n a sense there is nothing in my structures that has not a living piece of reality behind it. This is not an advantage in every respect. **It makes, for instance, my theories so refractory to mathematical formulations.** They can never be so cut and dried as Keynes’ schema is;

but there are compensating advantages, and one of them is that so many people have told me, as you have done: **‘Yes, that is so. I know it from my own experience and observation’.**”

(Schumpeter 1943, cit. after Swedberg, p. 230)

Kuidas tänapäeval lahendatakse

Mis areneb, kujuneb majandusliku evolutsiooni käigus?

Majandusagentide populatsiooni keskmised näitajd (The average characteristics of a population of economic agents)

Kuidas see evolutsioon toimub?

Valikuga erinevate tunnustega agentide hulgast
(By selection among agents with different characteristics)

Uute tunnustega agentide ilmumisega

Seega – peaks uurima statistikat, mitte esinduslikke agenté (*representative agents*)

Valik hävitab variatiivsuse – seega innovatsioon on väga oluline pika-ajalise evolutsiooni toimumiseks!

Ettevõtja majandusmõtte ajaloos

Klassikud ja Marx

- Kapitalist on nii ettevõtte rahastaja kui juht
- Innovatsioon on üks paljudest kapitalisti funktsioonidest

Prantsuse majandusteadlased (Cantillonist alates)

- Kapitalist annab ettevõtjale raha
- Ettevõtja alustab ettevõtet kasutades kasumiteenimise võimalusi (innovatiivne või mitte-innovatiivne)
- Ettevõtjast kipub saama palka teeniv juht

Marginalistid pärast 1870 a.

- Walras formaliseeris Prantsuse mõtteviisi ja viskas innovaatorid välja
- Nii Austria kui Ameerika marginalistid rõhutasid ettevõtja innovatiivse tegevuse tähtsust
- Kogu debatti mõjutas tugevasti eliidi teooria

Innovaator ja rutiinid

Metodoloogiline probleem

- Innovatsiooni kontseptsioonil on mõte vaid süsteemis, milles rutiinidel on tugev inertsuse määr
- **Walras selgelt ignoreeris innovatsiooni**, kuna muidu oli väga raske määratleda tasakaalu

Schumpeteri lahendus

- Eeldas, et püsiva tasakaalu süsteem (*system of stationary equilibrium*) on olnud piisavalt kaua loomaks tootmise ja tarbimise rutiinid
- Kuna rutiinid on välja arenenud püsivas süsteemis on individuaalsed rutiinid hästi üksteisega kohanenud (*the routine system*)
- Individuaalne innovatiivne ettevõtja saab tegutseda kohanenuna rutiinide süsteemis (*in a "localised" way within the routine system*)
- Kui uus rutiinide süsteem rakendub, siis innovatsioonil on mõju läbinisti (*has influence throughout – in principle*)

S-entrepreneurs ja W-entrepreneurs

Segadus ettevõtja mõistega

senini selle üle vaieldakse

Schumpeteri ettevõtja = the S-entrepreneur

loov ettevõtja, kes rakendab innovatiivse projekti (*creative entrepreneur who implements an innovative project*)

Walras' ettevõtja = the W-entrepreneur

Schumpeteri arvates W-entrepreneur on vaid lihtsalt kohandaja, kes viib ellu rutiinseid projekte, mis annavad talle kasumit (*mere adaptor who implements the routinised projects that give him a profit*)

Mänedzer (manager)

juhib antud firmat kui kõik olulised kasumivõimalused on juba ära kasutatud (*administers a given firm when all important profit possibilities have been exploited*)

Mõlemad - nii S-entrepreneurs kui W-entrepreneurs lõpetavad kui manedzerid kui nende projektid on ellu viidud (vastavalt Schumpeteri Mark I)

Walras ettevõtja

"Let us call the holder of land, whoever he may be, a landowner, the holder of personal faculties a worker and the holder of [money and] capital proper a capitalist. In addition, let us designate the term entrepreneur a fourth person, entirely distinct from those just mentioned, whose role it is to lease land from the landowner, hire personal faculties from the laborer, and borrow capital from the capitalist, in order to combine the three productive services in agriculture, industry or trade."

(Walras, Elements of Pure Economics, 1954, p. 222)

Schumpeteri kriitika Walras arusaama vastu ettevõtjast

- "Welsche Jammergestalt ist doch unser das Gleichgewicht ängstlich suchendes Wirtschaftssubjekt, ohne Ehrgeiz, ohne Unternehmungsgeist, kurz ohne Kraft und Leben!"
- "Die Männer, die die moderne Industrie geschaffen haben, waren "ganze Kerle" und keine Jammergestalten, die sich fortwährend ängstlich fragten, ob jede Anstrengung, der sie sich zu unterziehen hatten, auch einen ausreichenden Genussüberschuss verspreche."

(WHN, 1908, p. 567; TED, 1912, p. 137 f.)

Innovation and ‘dynamic competition’: J A Schumpeter

Economic processes classified as:

- 1) The Circular Flow – Continuity and Normality**
- 2) Development – Discontinuity and Abnormality**
- 3) Business Cycles – Superimposed short, medium and long waves**

- ***Theory of Economic Development, 1911***

Normaalsus – routine roll

- Most periods were ones of ‘continuity’ - change occurred but in a largely predictable, *incremental* way
- In his later work he developed the concept of ‘routines’ to describe how even change could become ‘normal’
- Developed into a core concept of ‘evolutionary theory’, especially by Nelson & Winter (*An Evolutionary Theory of Economic Change*, 1982) - search and selection
- Routines economise on search processes
- Routines sometimes described as ‘organizational DNA’, but they have proved very difficult to classify and even identify - empirical problem
- Their relationship to learning is also unclear - theoretical problem

Ebanormaalsus (Abnormality - new combinations)

Schumpeteri töödes uued kombinatsioonid ‘new combinations’ rakendatakse ettevõtja ‘entrepreneur’ poolt:

- i) new products or product qualities;
- ii) new methods of production;
- iii) new markets;
- iv) new sources of supply;
- v) new forms of industrial organisation
- Dünaamiline katkemine “Dynamic discontinuity “is that kind of change arising from within the system which so displaces its equilibrium point that the new one cannot be reached from the old one by infinitesimal steps. Add successively as many mail coaches as you please, you will never get a railway thereby.” (*Theory of Economic Development*, p64n)

J.Schumpeter Innovatsiooni mõistest

(The Theory of Economic Development, 1934, Harvard University Press)

- **The introduction of a new good** — that is one with which consumers are not yet familiar — or of a new quality of a good.
- **The introduction of a new method of production**, which need by no means be founded upon a discovery scientifically new, and can also exist in a new way of handling a commodity commercially.
- **The opening of a new market**, that is a market into which the particular branch of manufacture of the country in question has not previously entered, whether or not this market has existed before.
- **The conquest of a new source of supply of raw materials or half-manufactured goods**, again irrespective of whether this source already exists or whether it has first to be created.
- **The carrying out of the new organization of any industry**, like the creation of a monopoly position (for example through trustification) or the breaking up of a monopoly position

Schumpeteri innovatsioonide liigitus ja Walras süsteem

- **Product innovation**

A new product is introduced in a new firm's production function and in some of the consumers' consumption functions

- **Process innovation**

New production function for an existing consumption product

- **Market innovation**

An existing consumption product is introduced in the consumption function of a new group of buyers (e.g. in a new country)

- **Input innovation**

The supplying firm introduces a new production function and some buyers introduce the novelty in their production functions

- **Organisational innovation**

A change in the routines for the economic behaviour of a firm – typically by changing the market structure (e.g. a new cartel)

Innovation and ‘new combinations’

- Thus major new combinations ushered in radical change
- But Schumpeter repeatedly stressed that ‘new combinations’ were very different from ‘inventions’, and more than simply ‘technologies’
- Involve attendant changes elsewhere in the economic system, e.g. ‘abnormal credit’ from the banking system
- In his earlier work he believed that ‘new combinations’ required ‘new firms’ led by ‘new men’
- Swarming of new firms with incremental improvements following a radical breakthrough
- ‘Dynamic competition’ goes beyond price competition into new products and new markets - change in ‘landscape’

Small vs. Large Firms in Innovation

(Ordinary font = advantages; *Italics* = disadvantages)

FUNCTION	SMALL FIRMS	LARGE FIRMS
Technology	Encourage brain-power <i>Time/cost of patent litigation</i> <i>Lack of specialists</i>	Funding R&D teams, searches Employ patent specialists <i>Lack of cohesion</i>
Processes	<i>Lack of scale economies</i> <i>Lack of diversity (scope)</i>	Gaining scale economies Complementarities (scope)
Marketing	Quick reactions to changes <i>High cost of market entry</i>	Strong market power <i>Slowness to adapt to change</i>
Finance	<i>Serious access problems</i> <i>Very risky investments</i>	Use of capital market Portfolio diversification
Management	Lack of bureaucracy Rapid reaction to opportunities Efficient internal communications	Professional managers <i>Excess of bureaucracy</i> <i>Cumbersome internal communic'ns</i>
Entrepreneurs	Unanimity of views <i>Difficulties with complexity</i> <i>Lack of external contacts</i>	Resources available for change Access to external knowledge <i>Opposition to change</i>

(NB: adapted from work by Rothwell – of course, far from complete or universally valid: SMEs may try to minimise importance of some of these functions)

Evolutsiooniline tehnoloogia teooria

A. Tehnoloogiate seisukohast Dosi (1982) pakkus välja hierarhilise järjestuse – kuidas toimub otsimine (*search*)

1) tehnoloogilised paradigma (*technological paradigms*)

techn' (know-what) + 'ology' (know-why)

2) heuristika (*heuristics*) (physical inducements, economising on time and space (scale and scope, e.g. miniaturization) - know-how)

3) trajektoorid (*trajectories*) economic and social inducements, e.g. labour-saving or capital-saving

B. Valiku protsess: turgudel, hierarhiates (ettevõtetes, valitsuses) ja võrgustikes

Radikaalsed muutused võivad tuleneda väikestest edusammudest ja *vice versa*

Evolutsiooni analüüs

Evolutsioon = innovatsioon + rutiinide süsteemi muutmine

Evolutsioon eeldab nii S kui W ettevõtjaid

Lihtne näide = üks radikaalne innovatsioon ja selle mõju analüüsi alustatakse ja lõpetatakse tasakaaluseisundiga

Juhtum: transport kahe üksteisest kaugel asuva linna vahel

Võtame Schumpeteri lemmiku **rongi**

Enne: rutiinne süsteem toetus hobustranspordile

Innovatsioon: S-entrepreneur rakendab *intercity* raudtee

Pärast: W-entrepreneurs viib ellu uue rutiinse süsteemi

- muudetud transpordisüsteem
- suurem tootmise spetsialiseerumine
- suurem tootlikkus

Evolutsiooni iseloomustavad tunnused

Assümmetria

S-ettevõtjad juhivad protsessi - "*kings*" of evolution"
nemad on parameetrite kujundajad ja agendid on parameetrite kasutajad

Tagasipöördumatus

Järgmine S-ettevõtja võtab oma stardipositsiooni uues olukorras

Raudtee näite puhul ta näiteks käivitab autode kasutamise lähitranspordiks

Keerukus

Innovatsioonid on uued tootmistegurite kombinatsioonid ja neid saab teha lugematul hulgal

Evolutsiooni iseloomustab **rajasõltuvus** (*path dependency*)

KOKKUVÕTTES:

Schumpeteri evolutsioonilise skeemi üldistus

Algne tasakaal sotsiaalse elu sfääris:

rutiinne käitumine

Sotsiaalne areng:

innovaatorite parv ja majanduse elavdamine

Uuendatud tasakaal:

vanade rutiinide lammutamine ja uutega
asendamine

Üldine sotsiaalne evolutsioon = areng +
rutiinide uuendamine

Evolutionary approach to industrial change

- ‘The essential point to grasp is that in dealing with capitalism we are dealing with an evolutionary process. ... Capitalism, then, is by its nature a form or method of economic change and not only never is but never can be stationary’. J. Schumpeter (1942) Capitalism, Socialism and Democracy
- **Time in evolutionary theory**
 - In evolutionary theory history matters. History constraints the present i.e. the firm’s options are path dependent.
 - Path dependency
 - Irreversibility of time
 - Learning as a normal element of a firms’ development
- **Decision making in evolutionary theory**
 - In evolutionary models, firms operate with bounded rationality in the face of uncertainty. ... Routines rather than choices drive decision making

Building Blocks of Evolutionary Theory

- **Routines:** An evolutionary theory must define some stable unit of analysis – like genes in biology. Usually, *routines* are taken as the basic unit of analysis. There are production routines, advertising routines, hiring and firing routines, and strategic routines.
- **Firms:** The units of analysis are ‘carried’ by some individuals or organizations – like organisms in biology – which are the objects of selection, *Firms* are usually taken as organisms that ‘carry’ technologies, which they cannot costlessly or easily change
- **Variety:** A mechanism of *mutation*, which includes some random elements generates new units of analysis, and renew variety that is destroyed in the selection process;
- **Selection:** The organisms that carry the ‘genes’ interact and some are *selected* at the expense of others – the fittest survive

Building blocks of evolutionary theory II

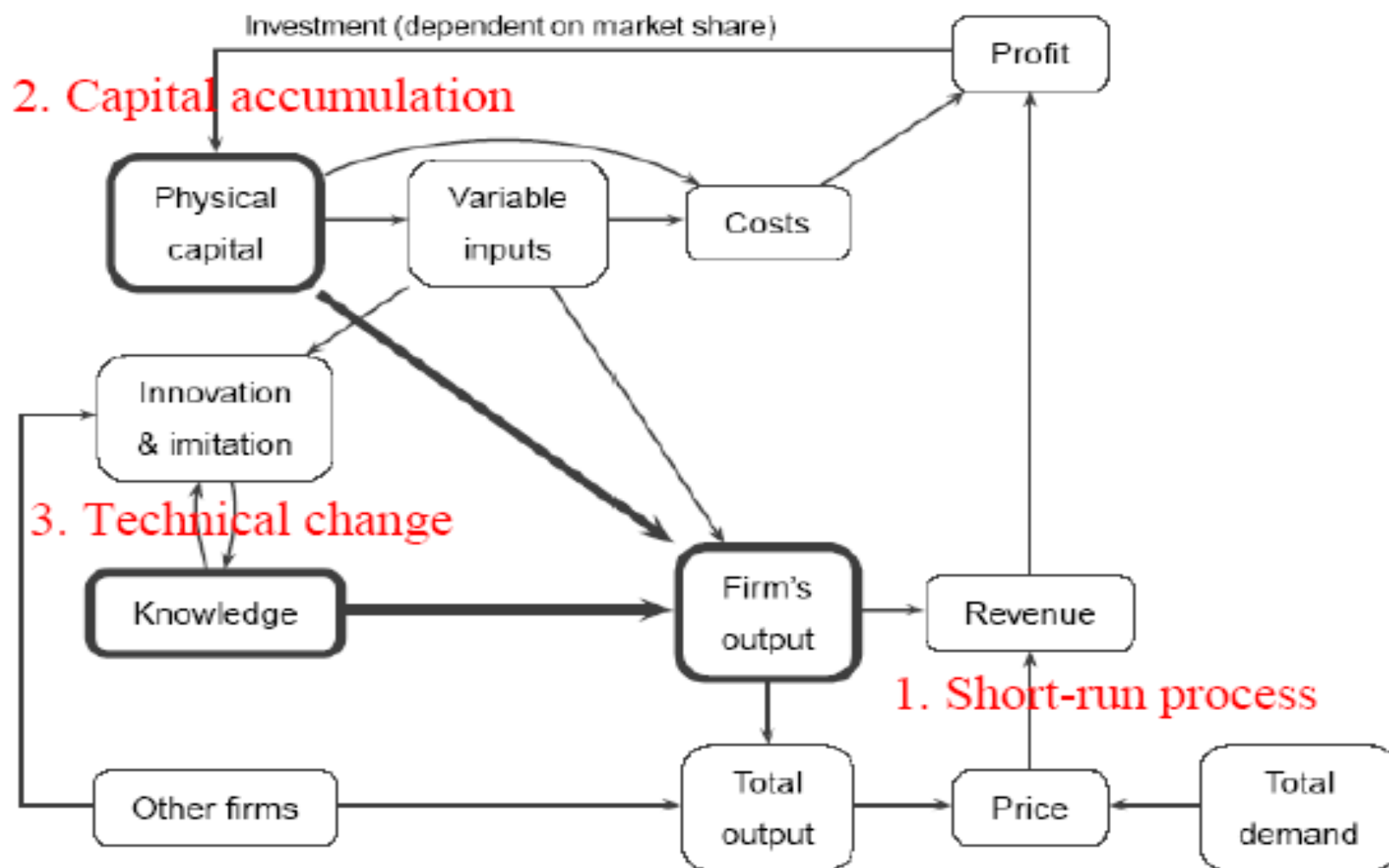
- How system evolves i.e. a set of variables that are linked to each other?
- Change and time and population perspective must be explicitly included in the theory
- Evolutionary dynamics involves:
 - **Mutation (innovation) > variety**
 - **Selection > reduce variety**
- How does evolution takes place?
 - By **selection** among agents with different characteristics
 - By **emergence of new characteristics of agents**

Total evolutionary change = selection effect + innovation effect

Economic Selection: Selection, Variety and Efficiency

- The economy is perceived as many heterogeneous organizations that have different, fairly stable patterns of behavior and different competencies, which influence their performance.
- Selection environment – market
- **Competition as discovery process** (cf. Austrian economics)
- There is **not a known set of best practices** > relative (not absolute) efficiency
- **Selection increases economic efficiency** by increase in the share of efficient technology
- The basic idea of all evolutionary approaches:
 - **Variations** (or mutations) of routines
 - **Environmental selection** (according to the value of the routines for the survival chances of the firms in the population)
 - **Cumulative retention** of successful routines

Nelson Winteri standard mudel (industrial dynamics)



Explaining behaviour of firms

Assume two forms of behaviour, A (best) and B (worse)

Why is A is persistently chosen by firms?

1. **Strong rational-choice explanation:** A is chosen because it is the globally best alternative and the agents are perfectly informed
2. **Functionalist explanation:** A is chosen because it is the globally optimal alternative. How it is chosen is not explained
3. **Reinforcement-evolutionary explanation:** Firms are unable to evaluate A and B without a process of trial-and-error. When a favourable behaviour is chosen, it is reinforced because of its revealed comparative advantage (profitability) for the firm. 'Simplistic Lamarckism'
4. **Natural-selection explanation:** Firms make inflexible choices between A and B. A-firms grow in the competitive struggle and B-firms go bankrupt. 'Simplistic Darwinism'
5. **Schumpeterian explanation:** The normal process of evolutionary adaptation is ultimately conservative. The process of evolution will come to a stasis end unless extraordinary innovators makes jumps

Issues for discussion

- From an evolutionary perspective **socialism failed because its institutional structure hindered the emergence of new organizational forms (cf. variety) as well as their selection.** Please, discuss
- Nelson and Winter argue that specific characterises of organizations (particular routines) are selected, while the organisational forms remain intact in other respects. However, critique would point that very often it is the ‘organizational forms’ that are being selected. Do you have any views on this debate?