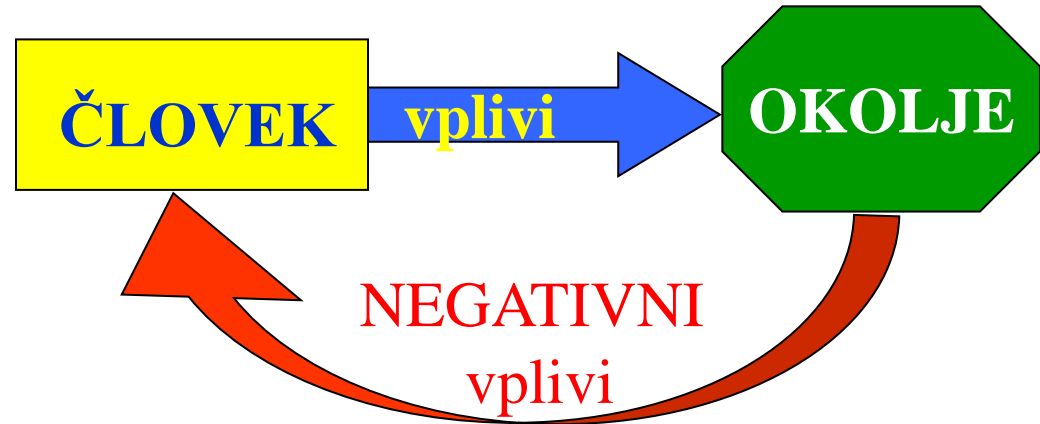


**POMEN SISTEMSKE OBRAVNAVE
KOMPLEKSNIH ŽIVIH SISTEMOV ZA
TRAJNOSTNI RAZVOJ**

Marko Debeljak

Institut Jožef Stefan

Uvod



" Obvladovanje narave je prazna beseda, spočeta v neznanju in porojena v kamenodobni biologiji in filozofiji, ko je človek še mislil, da je narava ustvarjena zato, da mu služi."

Rachel Carson - 1970 (Nema Pomlad)

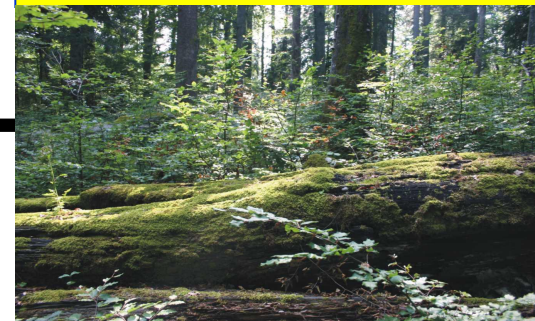


Ogroženost NARAVE in ČLOVEKA

Kaj človek ZMORE?



Kaj človek SME?



ETIČNO načelo POGOJI koncept TRAJNOSTI

**Sistemske
značilnosti živih
sistemov**

**Procesi
samoorganizacije**

**Sistemske
razmišljanje**

Sistemske značilnosti



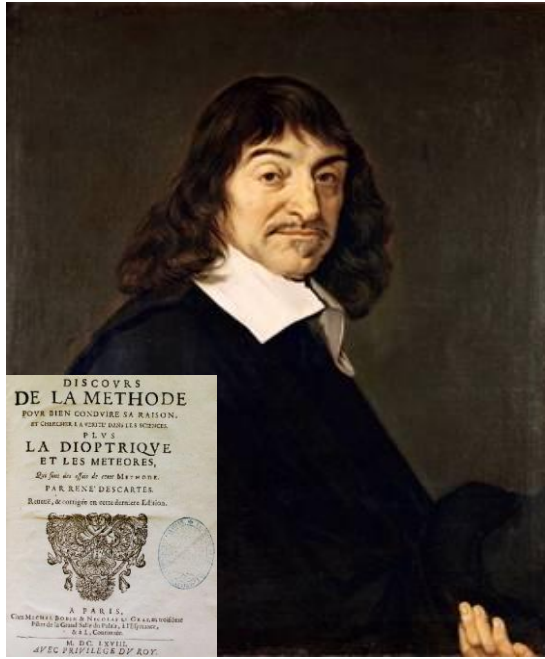
Mehanicistični koncept
dominira znanosti,
ekonomiji, sociali,
izobraževanju

(2010)



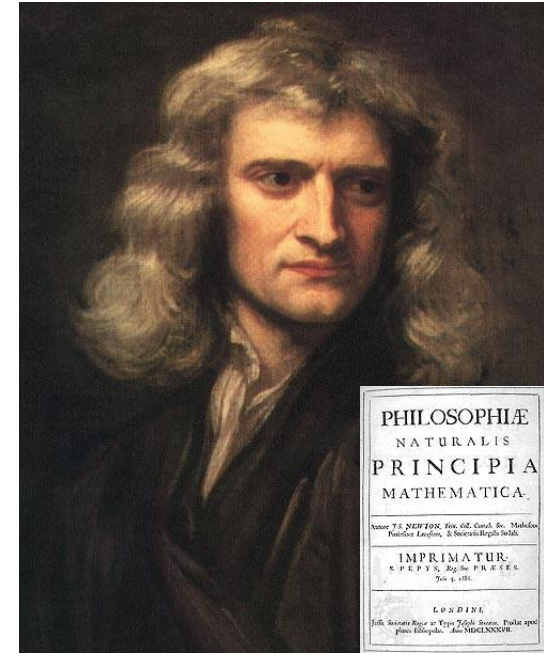
Sistemske značilnosti

Kartezijski mehanicizem 17. stoletja



Rene Descartes
(1596-1650)

metoda
analitičnega
mišljena = vsebina
razbrana iz delov



Isaak Newton
(1642-1727)

Newtonska
mehanika : krona
znanosti 17. st.



Sistemske značilnosti

NASPROTOVANJA mehanicistični in kartezični paradigmi o razumevanju življenja



Johann Wolfgang von Goethe
(1749 - 1832)

dinamični pogled na življenje:
MORFOLOGIJA

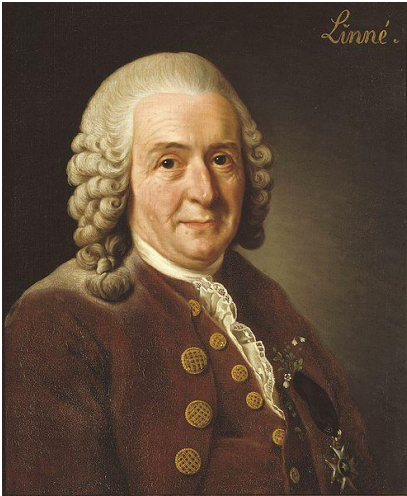


Immanuel Kant
(1724-1804)

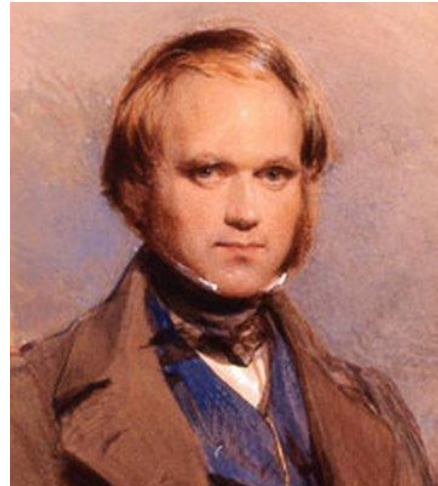
razvojni pogled na življenje:
SAMOORGANIZIRANOST



Sistemske značilnosti



Carl von Linné
(1707-1778)
sistematika



**Charles Robert
Darwin**
(1809 -1882)
Evolucijska
teorija



Ernest Heinrich Haeckel
(1834-1919)
EKOLOGIJA (1866)

Samoorganizacija

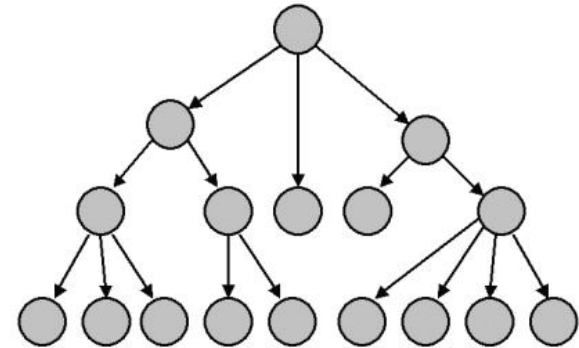
NASPROTOVANJA mehanicistični in kartezični paradigmi o razumevanju življenja



Lawrence Henderson
(1878 - 1942)

Ross Harrison
(1870-1959)

živi sistem je integrirana celota



Joseph Woodger
(1894-1981)

Hierarhičnost živih sistemov



Samoorganizacija



Walter Cannon
(1871–1945)
homeostaza



Ludwigu von Bertalanffy
(1901-1972)
splošna teorija sistemov

Samoorganizacija



Heinz von Foerster (1911–2002)

- prvi model samoorganiziranja v živih sistemih.
- sistem povečuje notranji red na račun energijsko bogatih komponent sistema-urejenost iz šuma



Iliya Prigogine (1917 -2003)

- termodinamika živih sistemov
- živi sistemi so disipativni sistemi

V odprtih sistemih, ki so daleč stran od termodinamičnega ravnotežja in v katerih so prisotne povratne zanke in pretoki energije, je SAMOORGANIZACIJA spontan pojav.

Samoorganizacija

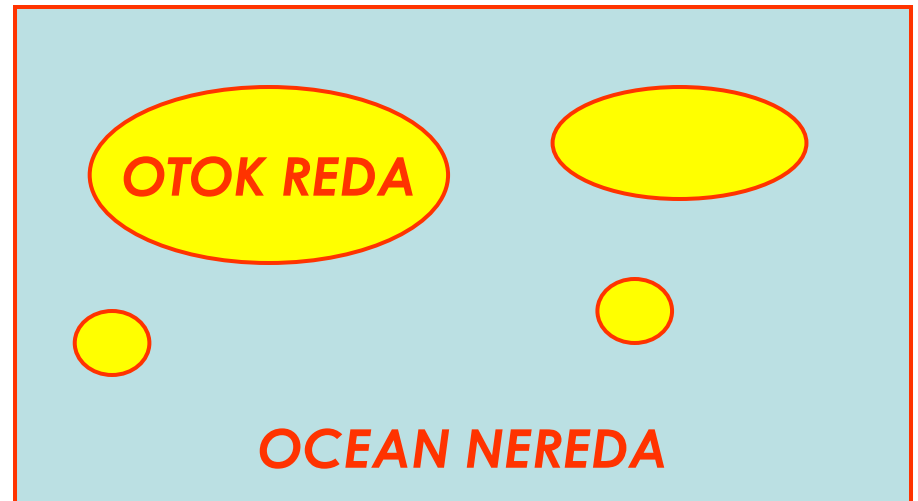
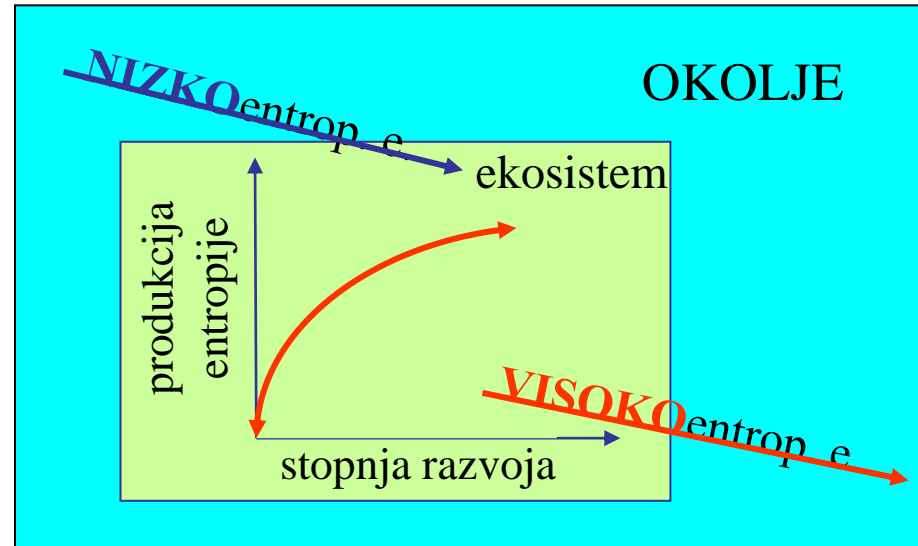
Kako povezati navidezno nasprotujoči težnji življenja: disipacijo in strukturo?

Disipativne strukture v sistemih nastajajo s stalno disipacijo pretoka energije in snovi in se vzdržujejo daleč stran od termodinamičnega ravnovesja.

NELINEARNOST

NEDOLOČLJIVOST

NEPOVRATNOST



Sistemske značilnosti in samoorganizacija

NAS in naše OKOLJE sestavljajo:

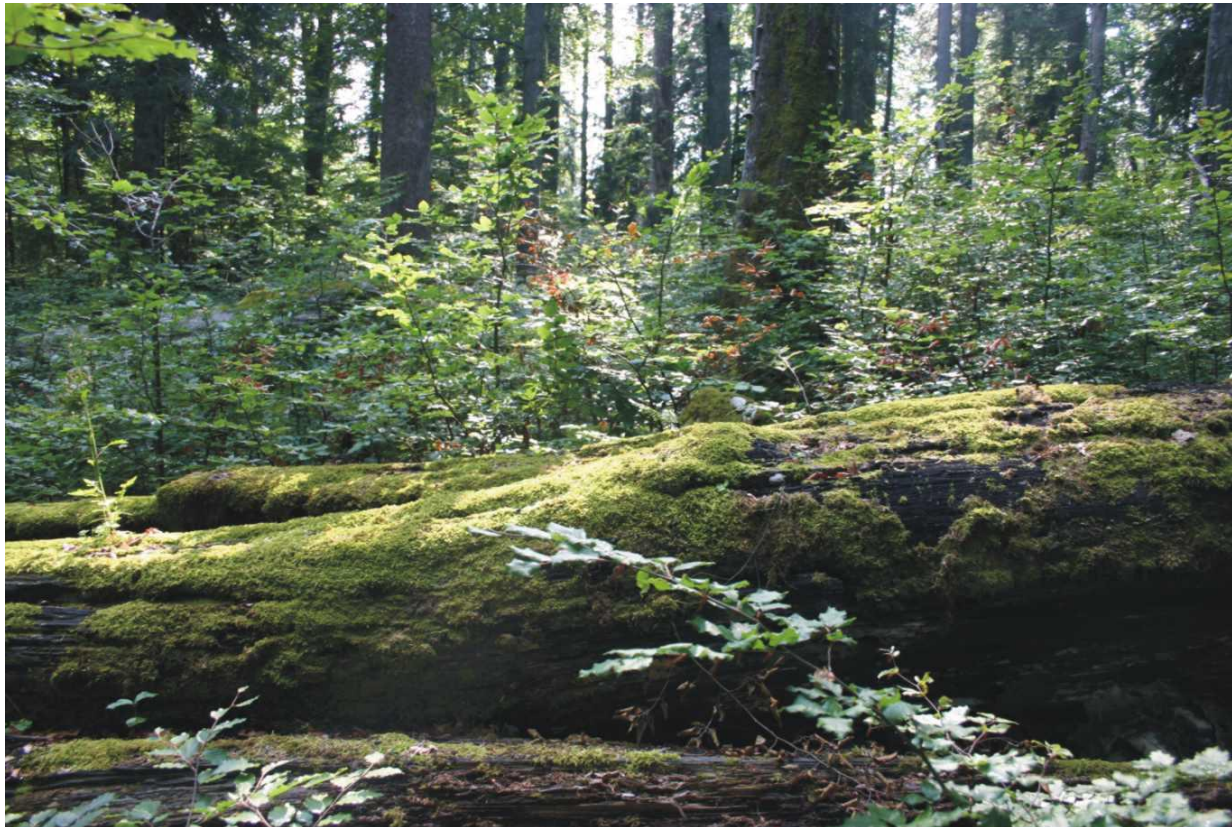
- **strukturno odprti** in **organizacijsko zaprti** sistemi **skozi** katere se vršijo stalni **pretoki snovi in energije**



- stabilna **stacionarnega** stanja, ki ga dosegajo z **avtonomnostjo samoorganizacije**

Sistemske značilnosti in samoorganizacija

**MI in naše OKOLJE smo rezultat
PROCESOV in ne MEHANIZMOV!!!**



Sistemsko razmišljanje

Zakaj današnja družba vse to IGNORIRA??



Leta 2010 prevladujejo kartezično mehanicističnih koncepti 17. st.



Glavni razlog

mehanistično razmišljanje



princip analitičnega determinizma

Sistemsko razmišljanje

Alternativa?

Sistemsko razmišljanje

- POZORNOST NA **CELOTO** IN **NE** SAMO **NA** NJENE **SESTAVNE** DELE
- POZORNOST NA **ODNOSE** MED OBJEKTI IN **NE** NA **ZNAČILNOSTI** POSAMEZNIH OBJEKTOV
- ODKRITI **VZORCE** OBNAŠANJA SISTEMA IN NE PARCIALNIH FUNKCIJSKIH RELACIJ
- POZORNOST POSVETITI TUDI **KVALITATIVNIM**, **NE** SAMO **KVANTITATIVNI** OPISOM
- SISTEMSKO RAZMIŠLJANJE JE **PROCESNO** IN **VSEBINSKO** RAZMIŠLJANJE



Koncept trajnosti

Procesno razumevanje življenja in okolja

+

Sistemsko razmišljanje

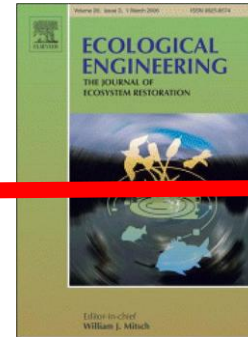
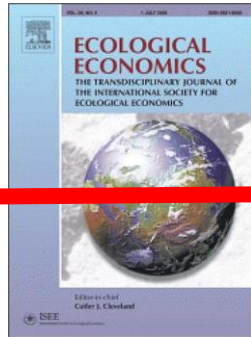
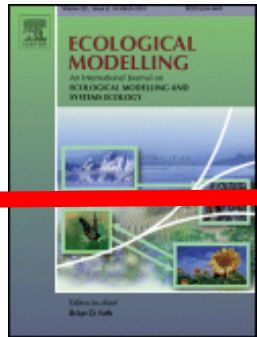
Spontano izoblikovanje koncepta **TRAJNOSTI** (1987)



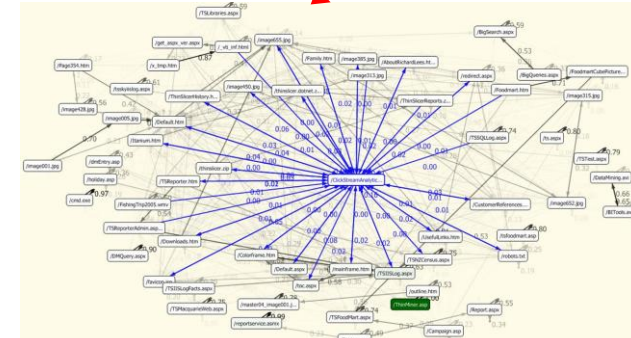
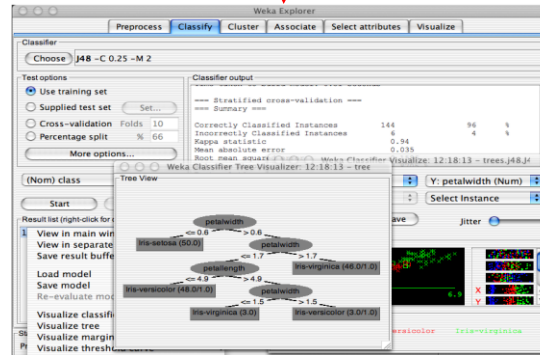
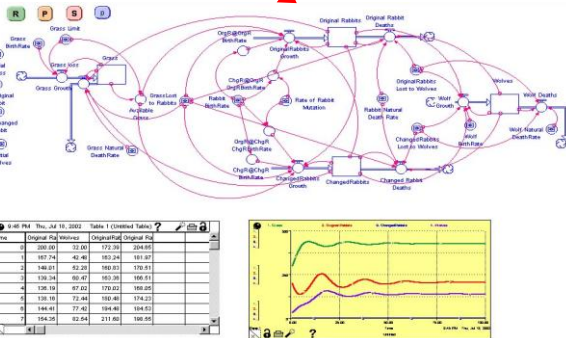
POTREBE PODREJENE naravnim **ZMOŽNOSTIM**

Koncept trajnosti

Sistemske znanosti



Metodološke znanosti



Struktarno dinamično modeliranje

Podatkovno rudarjenje

Ontologije znanja

Zaključek

Celostni pristop

Etična načela

Tehnologije znanja

Uveljavitev koncepta **TRAJNOSTI**





Hvala za pozornost!