

GAZDASÁG & TÁRSADALOM

Journal of Economy & Society

A TARTALOMBÓL:

Kulcsár László
Klíímaváltozás és társadalmi változás

Székely Csaba
A környezeti kockázatok kezelése

Gilányi Zsolt
Ökorendszerek versus gazdasági rendszerek:
egyensúlyi rendszerek?

Happ Éva
Fenntartható turizmus és felelősségvállalás

Egyed Krisztián
Ha kihűlne a tó...

Gelányi Ildikó - Obádovics Csilla
A ló ökogazdasági hasznosíthatósága

2014/1

Gazdaság & Társadalom

Journal of Economy & Society

Megjelenik évente négy alkalommal

Főszerkesztő / Editor: Prof. Dr. Székely Csaba DSc

Főszerkesztő helyettes / Deputy Editor: Prof. Dr. Kulcsár László CSc

Szerkesztőbizottság / Associate Editors:

Dr. Székely Csaba DSc, Dr. Fábian Attila PhD, Dr. Joób Márk PhD,
Dr. Kulcsár László Csc, Juhász Zita PhD. (szerkesztőségi titkár).

Szerkesztőségi munkatárs: Takács Eszter

Nemzetközi tanácsadó testület / International Advisory Board:

Prof. David L. Brown PhD (Cornell University, USA), Dr. Csaba László DSc (Közép Európai Egyetem, Budapest), Dr. Rechnitzer János DSc (Széchenyi István Egyetem, Győr), Dr. Nigel Swain PhD (School of History, University of Liverpool, UK), Dr. Caleb Southworth PhD (Department of Sociology University of Oregon, USA), Dr. Szirmai Viktória DSc (MTA Szociológiai Kutatóintézet, Budapest).

Közlésre szánt kéziratok / Manuscripts: Kéziratokat kizárólag e-mailen fogadunk, nem őrünk meg, s nem küldünk vissza!

A kéziratok formai és szerkezeti követelményeit illetően lásd a folyóirat hátsó belső borítóját. / We accept APA style only.

A kéziratokat és a közléssel kapcsolatos kérdéseket a következő e-mail címre várjuk:

/ Send manuscripts and letters by e-mail only to: zjuhasz@ktk.nyme.hu

A közlésre elfogadott kéziratok összes szerzői és egyéb joga a kiadóra száll.

/ Acceptance of material for publication presumes transfer of all copyrights to the Publisher.

A kéziratokat két független anonim bíráló értékeli. / Articles are refereed by anonym reviewers before publication.

Ismertetésre szánt könyveket az alábbi címre várjuk / Send books for review to:

Prof. Kulcsár László

Nyugat-magyarországi Egyetem Közgazdaságtudományi Kar

Sopron Erzsébet. u. 9. 9400 Hungary

Web oldal / web page: <http://gt.nyme.hu>

Előfizetés:

Intézményeknek: 2800 Ft./év

Egyéni előfizetés: 1700 Ft./év

Példányonkénti ár: 700 Ft./dupla szám: 1400 Ft.

ISSN 0865 7823

Copyright © 2014 Nyugat – magyarországi Egyetem Kiadó

Gazdaság & Társadalom

6. ÉVFOLYAM

2014.

1. SZÁM

TARTALOM

Table of Contents and Abstracts in English: See page 171

Klímaváltozás - Fenntartható gazdaság - Ökológiai gazdálkodás

TANULMÁNYOK

Klímaváltozás és társadalmi változás

Kulcsár László 3

A környezeti kockázatok kezelése

Székely Csaba 15

Ökorendszerek versus gazdasági rendszerek: egyensúlyi rendszerek?

Gilányi Zsolt 28

Globális szintű (ökológiai) közjavak használatából fakadó externáliák következményei és szabályozása hazánkban

Horváth Csanád 38

Klímaváltozás és egy hitelintézet: Az Európai Újjáépítési és Fejlesztési Bank környezeti fenntarthatóság érdekében végzett tevékenysége

Horváth Gábor 53

Az ökológiai innováció helyzete és jövője Magyarországon

Gáspár Gergely - Keresztes Gábor 71

Fenntartható turizmus és felelősségvállalás

Happ Éva 90

Ha kihülne a tó... A Hévízi-gyógyító desztinációra gyakorolt gazdasági hatása

Egyed Krisztián 102

Fenntartható turizmus a határ régióban: Vas-hegy

Pankotay Fruzsina 117

A ló ökogazdasági hasznosíthatósága

Gelányi Ildikó - Obádovics Csilla 133

A felelős vállalat és a fenntarthatóság kapcsolata

Nagy Tamás 152

KÖNYVISMERTETÉS

Előre a gazdasági válságba! [Mihályi Péter: *A magyar gazdaság útja az adósságválságba 1945-2013*. Corvina Kiadó Budapest, 2013. 207 oldal ISBN 978 963 13 6169 8]

Füstös Hajnalka 166

Table of Contents/Abstracts 171

Ökorendszerek *versus* gazdasági rendszerek: egyensúlyi rendszerek?

Gilányi Zsolt⁵, egyetemi docens

Nyugat-magyarországi Egyetem, Közgazdaságtudományi Kar

ABSZTRAKT A modern közgazdaságtanra meghatározó hatással voltak a természettudományos eredmények. A közgazdászok a természettudományokhoz hasonló matematikai formában megfogalmazható általános törvényszerűségek feltárására törekedtek a gazdaság területén is. Ez a törekvés azt eredményezte, hogy a modern közgazdaságtanban eluralkodó elmélet, az általános egyensúlyelmélet a statikus termodinamika matematikai eszköztárát és módszertanát vette át. A gazdasági ingadozások azonban új párhuzamokra irányították rá a figyelmet: az ökológiai rendszerek egyensúlyi pályáinak mintázatára. A gazdasági rendszerek pályáinak meghatározására minden bizonnyal félrevezető mind a termodinamikai, mind az élő rendszerekkel vett párhuzam. Ugyanis a modern gazdasági rendszerekben növekedési kényszert figyelhetünk meg: ellentétben a termodinamikai és az ökológiai rendszerekkel, a statikus, nulla növekedési pálya lehetetlen állapot; a nulla növekedés alternatívája a válság. Amennyiben tehát az egyensúlyi rendszer fogalmát úgy értjük, hogy elvben létezhet benne statikus egyensúly, akkor a modern gazdasági rendszer nem egyensúlyi rendszer.

Bevezetés

A modern közgazdaságtanra meghatározó hatással voltak a természettudományos eredmények. A közgazdászok a természettudományokhoz hasonló matematikai formában megfogalmazható általános törvényszerűségek feltárására törekedtek a gazdaság területén is. (Bródy et al. 1985, Martinás 1995) Ez a törekvés azt eredményezte, hogy a modern közgazdaságtanban eluralkodó elmélet, az általános egyensúlyelmélet a statikus termodinamika matematikai eszköztárát és módszertanát vette át. Nevezetesen, a termodinamika második főtétele értelmében elszigetelt rendszerekben az entrópia nő; vulgárisan idővel minden szétbomlik és elromlik. A folyamat akkor jut nyugvópontra, amikor az entrópia maximális. Nem szükséges tehát vizsgálni, hogy pontosan milyen folyamatok zajlanak egy rendszerben, mert azok iránya egyértelmű. A közgazdaságtanban ez a módszer komparatív statika néven ismert: feltételezzük, hogy van egyensúly

és a gazdasági rendszer spontán az egyensúly fele tart (stabil) és nem vizsgáljuk az átmenet az egyensúlyi állapotok között. A gazdasági ingadozások azonban új párhuzamokra irányították rá a figyelmet: az ökológiai rendszerek - nevezzük a továbbiakban élő rendszereknek – egyensúlyi pályáinak mintázata sokszor érzékeny a peremfeltételekre és nemcsak statikus egyensúlyi pályák léteznek, amikor is az állományváltozók értéke nem változik, hanem olyan dinamikus egyensúlyi pályák is, ahol ciklusosság figyelhető meg.

A gazdasági rendszerek pályáinak meghatározására minden bizonnyal félrevezető mind a termodinamikai, mind az élő rendszerekkel vett párhuzam. Ugyanis a modern gazdasági rendszerekben növekedési kényszert figyelhetünk meg: ellenében a termodinamikai és az ökológiai rendszerekkel, a statikus, nulla növekedési pálya lehetetlen állapot; a nulla növekedés alternatívája a válság. Amennyiben tehát az egyensúlyi rendszer fogalmát úgy értjük, hogy elvben létezhet benne statikus egyensúly, akkor a modern gazdasági rendszer nem egyensúlyi rendszer.

Ökorendszerek egyensúlyai

Az élő rendszerek legegyszerűbb modellje, a Lotka – Volterra (Murray 2003) modell a ragadozó és az áldozatul szolgáló fajok egyedeinek számának leírására készült. Általános egy populáció létszámának alakulását az alábbi képlettel szokták megadni:

$$\frac{dx}{dt} = r_x x \left(1 - \frac{a_x x + b_y y}{K_x} \right)$$

ahol

x : az x populáció egyedeinek száma

r_x : a populáció természetes növekedési üteme

y : az x populációra ható y populáció egyedeinek száma

K_x : a környezet eltartó képessége

b_y : y egyedeinek száma ilyen módon hat x egyedeinek növekedési ütemére

a_x : a saját populáció egyedszámának visszahatása a természetes növekedési tényezőre

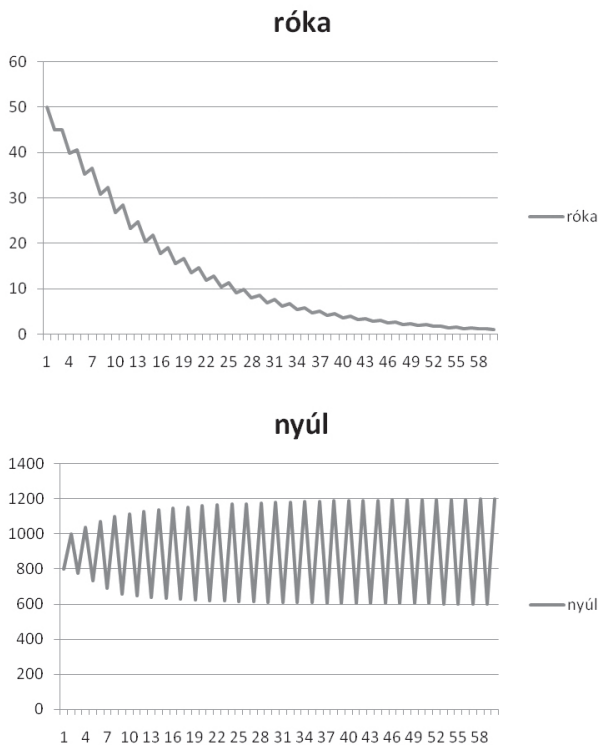
K_x ilyen értelmezése helyénvaló, amennyiben r és b_y pozitív, illetve $a_x=1$. Ebben az esetben ugyanis ha $x+b_y y > K_x$, akkor x populáció egyedeinek száma csökkenni kezd. x akkor maximális, ha $y=0$. Ekkor $x=K_x$. Amennyiben b_y pozitív, akkor minél nagyobb y populáció egyedeinek száma, annál lassabb x populáció növekedése és fordítva, ha b_y negatív, akkor y populáció növekedése x növekedését is elősegíti. Ha r negatív, akkor x populáció fogy, amennyiben a zárójeles tag pozitív. a_x pozitív értéke értelmetlennek tűnik ebben az esetben, ugyanis x populáció akár a végtelenségig nőhetne egy kritikus szám elérése

után, ami értelmetlen. Ha a_x -et nullának választjuk, akkor kapjuk vissza a klaszszikus ragadozó esetét: ha b_y együttható pozitív akkor y populáció növekedése lehetővé teszi x populáció növekedését is; áldozat híján pedig nincs mit ennie a ragadozónak és azok is kihalnak.

Nevezzük a ragadozó állatot rókának, a zsákmányul szolgáló állatot nyúlnak. Ezen matematikai felírást tekintve nagyon egyszerű egyenletből levonhatjuk a számunkra érdekes tanulságokat a paramétereket megfelelően választva (első oszlopban a nyulakra vonatkozó paraméterek szerepelnek):

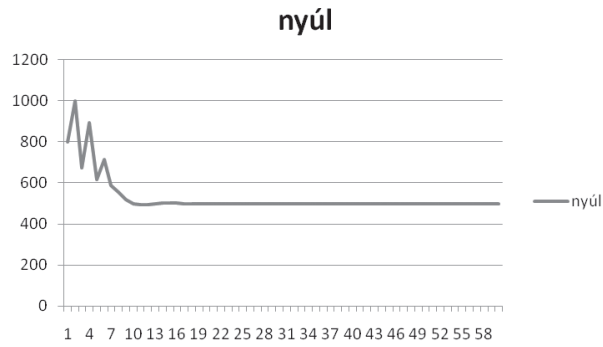
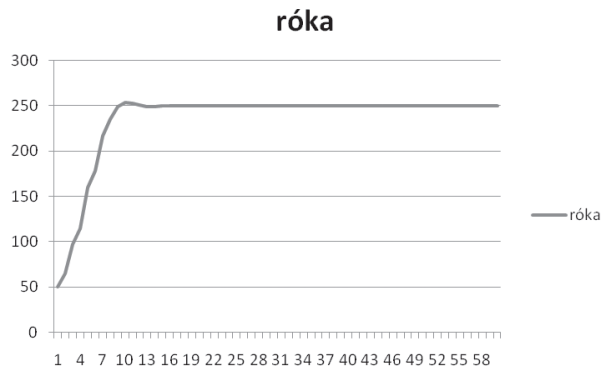
$r1\alpha$	2,5 α	$r2\alpha$	-0,5 α
$a1\alpha$	1 α	$a2\alpha$	0 α
$b1\alpha$	2 α	$b2\alpha$	
$K1\alpha$	1000 α	$K2\alpha$	100 α
$nyúl_0\alpha$	800 α	$róka_0\alpha$	50 α

A rókák kihalnak, a nyulak száma határciklus ($b2=0,1$)

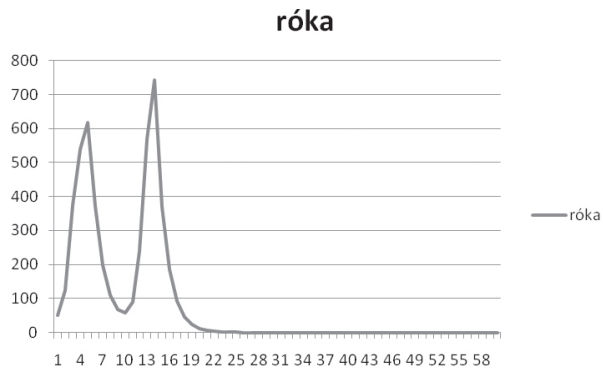


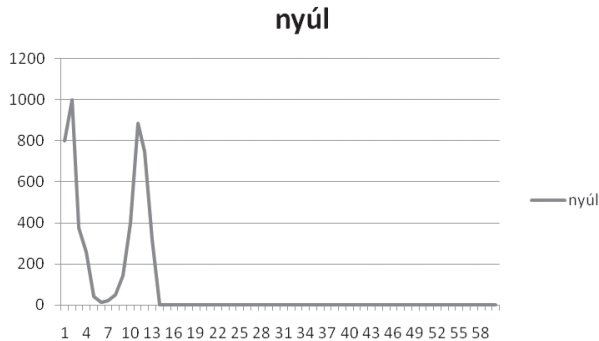
Ökorendszerek versus gazdasági rendszerek: egyensúlyi rendszerek? 31

A rókák és nyulak száma is stacioner egyensúlyi pályára áll rá ($b_2=0,2$):



Először a nyulak, majd a rókák halnak ki ($b_2=0,5$):





A fenti egyenletrendszer megoldása tehát adhat olyan speciális egyensúlyokat, amikor az egyik vagy mindkét faj kihal, olyat, amikor a fajok egyedeinek száma beáll egy konstans értékre és olyat is, amikor a fajok egyedeinek száma ciklusosan változik bizonyos határok között. Ezek az eredmények igen érzékenyek bizonyos paraméterek változtatására. Olyan pálya nem létezik, amikor az egyedek száma a végtelenségig nő.

Gazdasági rendszerek egyensúlyai

Az eluralkodott elmélet statikus egyensúlyi helyzetekben gondolkodik; ilyen értelemben teljes az analógia a termodinamikai rendszerekkel. Ebben a pontban megmutatom, hogy a mai modern gazdaságokra ez az analógia biztosan nem alkalmazható: olyan gazdaságokban, ahol magánbankok hitellel teremtik a pénzt, nem létezik statikus egyensúly.

Tekintsünk tehát egy zárt hitelpénz-gazdaságot, ahol a pénzt magánbankok teremtik. Konszolidáljuk a bankrendszert egyetlen banki szereplővé és az összes többi nem banki szereplőt egyetlen nem-banki szereplővé. A bank olyan krematisztikus gazdasági szereplő, amelyik tud pénzt teremteni. Krematisztikus annyit jelent, hogy pénzben akar meggazdagodni. A pénz olyan pénzügyi eszköz, amellyel egy szereplő az összes rá szóló követelést meg tudja szüntetni. A pénzügyi eszköz pedig olyan eszköz, ami egy másik gazdasági szereplőnél forrás. A pénzteremtés tehát elsősorban hitelművelettel történik. A hitelművelet olyan szereplők közötti műveletet, amelynek során olyan követelés keletkezik, amit pénzügyi eszközzel kell megszüntetni:

Nem banki szereplő		Bank	
Eszköz	Forrás	Eszköz	Forrás
Pénz	Tartozás	Követelés	Pénz

$$M_t = M_{t-1} + N_t - R_t + OB_t = M_{t-1} + (N_t - N_{t-1}) + N_{t-1} - R_t + OB_t$$

$$dM_t = dN_t - \pi B_t + OB_t$$

Vagyis egy adott időszak végén onnan lehet pénz a gazdaságban, hogy az előző időszakból áthoztak pénzt a nem banki szereplők (M_{t-1}), az adott időszakban felvették hitelt a bankoktól (N_t), illetve a bankok elköltének pénzt a nem banki szereplőknél (OB_t). Mindezt csökkenti a nem banki szereplők által a bankoknak visszafizetett tartozások (R_t).

Tételezzük fel, hogy a bank a t-edik időszaki pozitív nyereségénél kevesebbet költ a t-edik időszakban (értsd: a nem banki szereplőknek történő t-edik időszaki kifizetések kisebbek, mint a t-edik időszaki profit). Magyarán a bank profitja egy szigorúan pozitív hányadát visszatartja (tartalékot képez belőle):

$$\pi B_t - OB_t > 0$$

Így adódik:

$$dM_t < dN_t$$

vagy:

$$N_{t-1} - M_{t-1} < N_t - M_t < N_t$$

Tehát az alábbi eredményt kaptuk: ha egy hitelpénz-gazdaságban a bankok pozitív profitjukból képeznek pozitív tartalékot, akkor a nettó hitelállomány (pénzmennyiséggel csökkentet tőketartozás), illetve a hitelállomány is növekvő tendenciát mutat (vagyis átmenetileg csökkenhet). Magyarán a hitelállomány és a pénzállomány az időben ollóként szétnyílik. Az olló a kiinduló egyenlet alapján pontosan a bankok által képzett tartalékok nagysága: $dN_t - dM_t = \pi B_t - OB_t$. Az alapegyenletet fordítva kiolvasható: mind a bankok profitja, mind a képzett tartalékok nagysága növekszik az időben. Minthogy a nem banki szereplőkre semmiféle megkötést sem tettünk, ez az eredmény független bármiféle nem banki szereplőkre tett viselkedési szabálytól! Az elemzés ezen a szintjén azt, hogy a hitel és pénzállomány mögött mennyi termék van, nem tudjuk, ezért a fenti állítást úgy fogalmazom meg, hogy egy a bankok szempontjából normálisan működő hitelpénz - gazdaságban nominális növekedési kényszer van, ahol a bankok szempontjából normálisan működő hitelpénz - gazdaságon azt értem, hogy a bankok pozitív profitjukból képeznek pozitív tartalékot.

Amennyiben a hitelállomány nem nő gyorsabban, mint a pénzállomány, akkor a gazdaság a bankok szempontjából nem működik megfelelően, a gazdaságban bankválság van. Ez triviálisan adódik a kiinduló egyenletből:

$$dN_t - dM_t = \pi B_t - OB_t$$

Ha $dN_t - dM_t \leq 0$, akkor $\pi B_t - OB_t \leq 0$.

Nyilván ha bankválság van, akkor a nem banki szereplők nettó adósságállománya nem növekvő (az adósságok lassabban nőnek, mint a pénzállomány):

$$0 > \pi B_t - OB_t = dN_t - dM_t$$

A félreértések elkerülése végett, csak tendencia van arra, hogy a bankválság a hitelállomány szűkülését okozza, mert a fenti kifejezés $dN_t \leq dM_t$ -re akkor is teljesülhet, ha $dN_t > 0$. A hitelállomány nagyobb arányú szűkülése, mint a pénzállományé magától érthető: például a vissza nem fizetések nagyobbak.

Ez az eredmény szöges ellentétben van az uralkodó elmélet állításával, miszerint a hitel-pénzgazdaságokban normális működés esetén létezhet stacioner egyensúly, azaz olyan egyensúly, ahol a készletváltozók (stock) változási üteme azonos és állandó. Speciálisan, az uralkodó elmélet szerint lehetséges nulla növekedés. Egy hitel-pénzgazdaság normális működése esetén nincs arányos növekedés, beleértve a nulla növekedést. A növekedés alternatívája a bankválság.

Illusztrációképp tételezzük fel, hogy a visszatartott profit $\pi B_t - OB_t$ a kihelyezett hitel N_{t-1} egy fix k hányada minden időszakban, ahol $0 < k < 1$:

$$\pi B_t - OB_t = k N_{t-1}$$

Persze ez a k szám maximum a kamatláb, ha nincs csőd és nem fizet osztalékot a bank. Ezen feltételezés mellett a kiinduló egyenletünk:

$$dM_t = N_t - (1+k)N_{t-1}$$

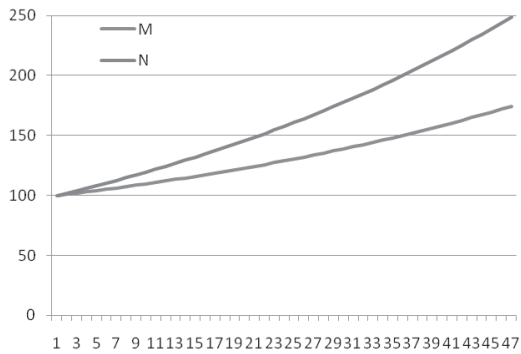
Jelöljük a hitelállomány növekedési ütemét a $t-1$ és a t -edik időszak között q_t -vel és tételezzük fel, hogy ez azonos minden időszakra:

$$N_t = (1+q)N_{t-1}$$

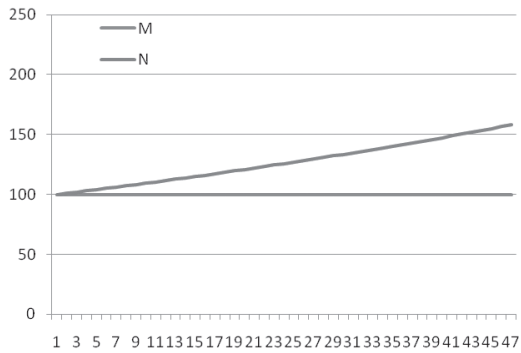
$$M_t = M_{t-1} + (q-k)N_{t-1}$$

A pénzmennyiség növekedése alapján három eset lehetséges:

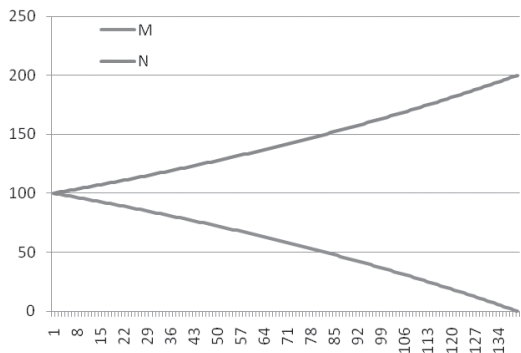
1/ mind a pénz, mind a hitelállomány nő ($k=1\%$, $q=2\%$)



2/ a pénzállomány konstans, de a hitelállomány nő ($k=1\%$, $q=1\%$):



3/ a pénzmennyiség csökken, de a hitelállomány nő ($k=1\%$, $q=0,5\%$)



Összefoglalás

A modern közgazdaságtanra meghatározó hatással voltak a természettudományos eredmények. A közgazdászok a természettudományokhoz hasonló matematikai formában megfogalmazható általános törvényszerűségek feltárására törekedtek a gazdaság területén is. Ez a törekvés azt eredményezte, hogy a modern közgazdaságtanban eluralkodó elmélet, az általános egyensúlyelmélet a statikus termodinamika matematikai eszköztárát és módszertanát vette át: feltételezi olyan egyértelműen meghatározható egyensúlyok létét, amelyek felé tart a gazdaság. A valóságban megfigyelhető gazdasági ingadozások azonban új párhuzamokra irányították rá a figyelmet: az ökológiai rendszerek egyensúlyi pályái sok esetben ciklikusságot mutatnak. Ezek a párhuzamok azonban csak a felszínen hasonlítanak a gazdaságban megfigyelhető folyamatokhoz; a gazdasági rendszerek pályáinak meghatározására minden bizonnyal félrevezető mind a termodinamikai, mind az élő rendszerekkel vett párhuzam. Ugyanis a modern gazdasági rendszerekben növekedési kényszert figyelhetünk meg: ellentétben a termodinamikai és az ökológiai rendszerekkel, a statikus, nulla növekedési pálya lehetetlen állapot; a nulla növekedés alternatívája a válság. Ebben a munkában a növekedési kényszert a pénzrendszer működéséből vezettem le: a magánbanki hitelezéssel teremtett pénzrendszerekben a nettó hitelállománynak szükségképp növekedni kell, ha a bankok nem költik el teljes egészében profitjukat. Ugyanis egy forintnyi hitel után a bankok több mint egy forintot kérnek vissza; több pénzt, mint amennyi keletkezett pedig triviálisan lehetetlen visszaadni (a bankok nem költenek többet, mint a többletként visszakért pénz). ezért csak újabb hitelekkel lehet a fizetéseképtelenséget elkerülni. Tehát, ha nem nő a nettó hitelállomány, akkor a bankok negatív profitot realizálnak; vagyis szükségképp vannak olyan gazdasági szereplők, akik nem tudják fizetni tartozásaikat és csődbe mennek. Ebben a munkában az egyensúlyi rendszer fogalmát úgy értem, hogy elvben létezhet benne statikus egyensúly, vagyis olyan egyensúly, amikor az összes stock - változó értéke változatlan. Ebben az értelemben tehát a modern magánhitelezés alapuló gazdasági rendszer nem egyensúlyi rendszer.

Irodalom

Bródy A., Martinás K., Sajó K. (1985), „Essays on Macroeconomics”, *Acta Oec.* n°36. Újra kiadva: *Thermodynamics and Economics*, Burley, Kluwer, 1994.

Martinás K. (1995), „Irreversible Microeconomics”, *Proceedings of the Workshop Complex systems in Natural and Economic Sciences*. Mátrafüred.

Murray. J.D. (2003) *Mathematical Biology I: An Introduction*. Springer-Verlag.

Rosier M. (1991), „Eléments d’une approche théorique et comptable du phénomène d’endettement”, *Cahier monnaie et financement*, n°20.