

Móczár József

# Kornai DRSE-elmélete versus általános egyensúlyelmélet

**ÖSSZEFOGLALÓ:** Kornai János az ex post modellfilozófiát követte a DRSE-elméletében (Kornai, 2014), amely gyökeresen szakít az uralkodó neoklasszikus iskola ex ante feltételrendszerével, a szigorú egyensúlyi keretekkel, és saját premisszákat fogalmaz meg a kapitalista gazdaság működésére. Vagyis a DRSE-elmélet egy nagyon újszerű irányzatot jelöl ki a közgazdasági iskolák között. Az elmélet még csak verbális modellként értelmezhető, tartópillérei a kapitalista rendszer immanens jellemzői: a dinamizmus, a rivalizálás és a többletgazdaság. (Ezek angol megfelelőinek, a Dynamism, Rivalry, Surplus Economy kezdőbetűi szerepelnek az elmélet megnevezésében.) A többletgazdaság, azaz a túlkínálat dominanciáját a monopolista verseny, a kereslet nagyságának bizonytalansága, a schumpeteri innováció, dinamizmus, technikai haladás, teremtő rombolás, valamint a növekvő skáláhozadék, a termelők és a szolgáltatók között a piacokért folyó rivalizálás váltja ki. E cikk célkitűzése, hogy megvizsgálja a DRSE-elmélet formális matematikai modellként történő megfogalmazásának lehetőségét. Ebben sajátos utat választottunk: először feltárjuk az általános egyensúlyelmélet (Walras, 1874; Neumann, 1945) irreális ex ante feltevéseit, majd megállapítjuk a DRSE premisszái közötti lehetséges összefüggéseket, amelyekben meghatározó kikötés, hogy csakúgy, mint a biológiai evolúcióban, a piacgazdaság evolúciós folyamataiban sincs fix egyensúlyi állapot, még referenciapontként sem. Az általános egyensúlyelmélet és a DRSE-elmélet egybevetése a schumpeteri evolúciós közgazdaságtan fókuszában történik.<sup>1</sup>

**KULCSSZAVAK:** többletgazdaság, általános egyensúlyelmélet, Walras-törvény, Say-törvény, keresési-párosítási modellek, ex post és ex ante modellfilozófiák, Schumpeter evolúciós közgazdaságtana

**JEL-KÓD:** B2, C62, D51, D52

A közgazdaság-tudományban a kutatások súlypontja fokozatosan áthelyeződik az egyensúlyi állapotok vizsgálatáról a nem egyensúlyiakra. *Walras* és *Marshall* több mint egy évszázados egyensúlyi modelljei oly meghatározóak voltak a közgazdaság-tudományban, hogy valósággal eretnekségnek számított a nem egyensúlyi állapotok vizsgálata a XX. században. Ez azt is jelentette, hogy a statikus modellek uralták a közgazdaság-tudományt. A neoklasszikus iskola készen kapta e modelleket, ráadásul illeszkedett is a matematikai vizsgálataikhoz, ezért válhatott hosszú időre egyeduralkodóvá a közgazdaság-tudományban. Még *Keynes* is kö-

vette *Marshall*t a kereslet-kínálat elemzésében, amikor a folytonos alkalmazkodást diszkrét lépések sorozatával ábrázolta, amivel a dinamikus folyamatot a statikus egyensúlyi helyzetek közötti elmozdulásokkal vizsgálta.

A 2. fejezetben megvizsgáljuk az általános egyensúlyelmélet premisszáit, pontosabban a walrasi általános egyensúlyelmélet főbb összefüggéseit, majd ezt követően a Neumann-modellt. A „szabad jószágok” és a „szűkös jószágok” definiálása, valamint a dualitás értelmezése a későbbiekben jelentős szerepet kapnak a DRSE-modell működési mechanizmusának jellemzésében. A 3. fejezet vizsgálja a DRSE-modell primális, míg a 4. fejezet a duális oldalát. Míg az előbbiben a többleteket és magát a többlet-

Levelezési e-cím: [jmoczar@gmail.com](mailto:jmoczar@gmail.com)

gazdaságot a jóságok és szolgáltatások piacán, valamint a munkapiacra értelmezzük, addig az utóbbiban a piaci áralakulás és a hatékony bérek nem walrasi tatonnement folyamatként történő értelmezése szerepel. Piactisztító ár és bér hiányában nem alakulhat ki egyensúly a kereslet és a kínálat között. Még pontosabban, az endogén változások motorja az innováció, az innováció forrása pedig a vállalkozói tevékenység, ami egyensúlytalanságot teremt. A piac kialakítja az árakat, ami meghatározza a profitot. Az evolúciós rendszer dinamikáját sztochasztikus dinamikus folyamat alakítja, ami az elégtelen profit miatt megváltoztatja a működési szabályokat, utánzás vagy innováció révén új rutin eljárások jelennek meg. Vagyis a rendszer komplex, állandó örvényszerű mozgásban van, ami a többleteket eredményezi. Az 5. fejezetben nagyító alá helyezzük a DRSE-elmélet premisszáit, a közöttük levő lehetséges összefüggéseket stb., egybevetjük a walrasi kereslet-kínálat egyensúlyát biztosító kritériumokkal, csak úgy, mint Neumann dualitási tételével. Mi értelme lehet egy verbális modell egyensúlyi matematikai modellekkel történő egybevetésének? – tehetjük fel a kérdést. Sokféle igenlő választ adhatunk e kérdésre. Itt most csak kettőt említek. Először is, mivel a DRSE verbális modell elméleti hátterét részben a schumpeteri evolúciós közgazdaságtan szolgáltatja, amely számos ponton ellentmond az általános egyensúlyelméletnek, ezért nyilvánvaló, hogy csak az általános egyensúlyi modellekkel érdemes szembeállítani. Másodsor, azért is értelmes a walrasi általános egyensúlyelmélet fő standard tulajdonságával, nevezetesen a Walras-törvénnyel, majd Neumann dualitási tételével történő egybevetés, mert ezek a kereslet és a kínálat közötti egyensúly legegyszerűbb első formális definíciói, és amint látni fogjuk, Kornainak éppen a kereslet és a kínálat neoklasszikus értelmezése okoz problémát. Vagyis didaktikai szempontból is hasznos lesz az általános egyensúlyelmélet

matematikai modelljeivel történő egybevetés. A 6. befejező fejezetben Káldor (1971) és Balogh (1982) munkáira hivatkozunk, amelyek Kornaival megegyezően kritizálták az általános egyensúlyelmélet főbb premisszáit. Itt térünk ki a cikk alapvető, Kornai által felvetett kérdésre megválaszolására is, hogy vajon formalizálható-e matematikai modellben a DRSE?

## ARROW–DEBREU ÁLTALÁNOS EGYENSÚLYELMÉLETE ÉS ELŐZMÉNYEI

Az általános egyensúlyelmélet a klasszikusokig nyúlik vissza: korai előfutárai *Smith*, *Ricardo*, *Cournot*, *J. S. Mill* és *Marx* voltak. Az általános egyensúly kérdése például Cournot-nál a következőképpen jelent meg: „...a valóságban a közgazdasági rendszer egy olyan egész, amelynek részei összefüggenek és befolyásolják egymást. (...) Ezért úgy tűnik, mintha a közgazdasági rendszer bizonyos részei szerinti problémák tökéletes és rigorózus megoldásához elkerülhetetlen, hogy az egész rendszert vizsgáljuk. De ez meghaladná a matematikai analízis és a gyakorlati számításaink erejét még akkor is, ha (a modell) minden konstans paraméteréhez számszerű értéket tudnánk rendelni.” (Cournot, 1838/63, 198. oldal) Vizsgálata egyetlen piacra vonatkozó parciális egyensúlyi elemzés volt, amelyben a többi piacon keresztül érvényesülő visszahatásokat elhanyagolta. Nála a termék kínálata és kereslete kizárólag a saját áratól függött, az egyensúlyi ár pedig az az ár, amely mellett a kereslet megegyezik a kínálattal.

Az általános egyensúly gondolatának teljes felismerése Walrasnak tulajdonítható, de modern elméleti fejlődésnek indulása csak *Gustav Cassel*től (1918/32) számítható. Ebben a művében egy egyszerűsített walrasi rendszert közölt könnyen kezelhető formában, és megjegyezte, hogy „az árprobléma lényegében a cseregazdaság egészére kiterjedő egyetlen probléma, és az árakat árazó folyamatnak egy

belső konzisztenciát ad, ami csak egy szimulán egyenletrendszerrel fejezhető ki” (Cassel, 1932, 148. oldal). A mai modern nyelvezeten ez azt jelenti, hogy az egyensúlyi árak a modell endogén változóinak számított értékei.

Wald (1936, 1951) egy-egy általános egyensúlyi modellt dolgozott ki mind a termelésre, mind a cserére vonatkozóan, és más tanulmányai (Wald, 1933–1934; 1934–1935) mindkettőben bebizonyították az egyensúly létezését. Az előbbi Walras (1874), illetve Cassel (1918/32) és Schlesinger (1933–1934) munkáin alapult, és az utóbbival a cseregazdasági modelljével képezi az Arrow–Debreu-modell kereteit, lényegesen gyengébb megszorításokat téve a termelők technológiáira és a fogyasztók ízlésére. Kevésbé közismert, hogy már Waldnál is, mégpedig a cseremodelljében megjelent a csökkenő határhaszonra vonatkozó feltevés.

Az egyetlen másik modell, amely az általános egyensúlyi modellek megoldásának egzisztenciáját rigorózusan kezelte az 1930-as években, Neumann János növekedési modellje volt. Neumann olyan gazdaságot vizsgált, amelyben a termelési tényezők nem korlátozások, és a technológia konstans volumenhozadéku, amely  $n$  jószágot állít elő  $m$  tevékenységgel, megengedve az ikerterméket is. A modell megoldása a tevékenységek intenzitásarányainak, a növekedési ütemnek, a termékár-arányoknak és a kamatlábnak a meghatározását jelentette.

Az általános egyensúly modern szakasza Arrow és Debreu (1954) cikkével kezdődött, amelyben újramodellezték Wald rendszerét, és a fix koefficiensű technológiákat és a határhaszon-függvényeket rendre a termelési halmazok és a fogyasztási preferenciastruktúrák bevezetésével helyettesítették, definiálták a piaci versenyen alapuló egyensúlyt egy versenyzői gazdaságra, röviden a versenyzői egyensúlyt.<sup>2</sup> Abból indultak ki, hogy mivel mindegyik versenyzői egyensúly Pareto-hatékony és minden Pareto-hatékony allokáció egy versenyzői

egyensúlynak tekinthető, ezért a hatékonyságot elősegítő társadalmi tevékenységek igénylik az egyensúly létezésének vizsgálatát a versenyzői gazdaságokra. Az Arrow–Debreu-modell (1954) Wald, majd Neumann modelljére is „redukálható” (és vice versa, „kiterjeszhető”) versenyzői egyensúly egzisztenciájára adott bizonyítást egy általános és absztrakt modellben, és ami egy közel 200 éves vita „lezárását” is jelentette.

### Az általános egyensúly formalizált megfogalmazásai

#### Walras általános egyensúlyi modellje

A későbbiek végett, itt érdemes megvizsgálni a walrasi általános egyensúlyi modell fő standard tulajdonságát, nevezetesen a *Walras-törvényt*. Ugyanis ez a kereslet és a kínálat közötti egyensúly legegyszerűbb első formális definíciója.

Legyen

$$D_i(p_1, p_2, \dots, p_n) - S_i(p_1, p_2, \dots, p_n) = 0, \quad i=1, 2, \dots, n,$$

másképpen,

$$E_i(p_1, p_2, \dots, p_n) = 0, \quad i=1, 2, \dots, n,$$

ahol  $p_i$  az  $i$ -edik termék egységára, és  $D_i$ ,  $S_i$  és  $E_i$  rendre a kereslete, kínálata és a túlkereslete. Egy  $n$ -termékes általános egyensúlyi modellre a Walras-törvényt a következő egyenlet fejezi ki:

$$\sum_{i=1}^n p_i E_i(p) = 0$$

mindegyik megengedett  $p$ -re.

Megjegyzést érdemel, hogy az egyenlet nemcsak az egyensúlyi, hanem az összes ár mellett érvényes. Vagyis az egy globális (általános) kikötés az árak és a túlkeresletek közötti összefüggésre. Továbbá az is világos, hogy ha találunk olyan árvektort az  $n$ -termékes esetben, amely a piacokból  $(n-1)$ -et megtisztít (eliminálja a túlkeresletet, vagy a túlkínálatot), akkor ugyanez az árvektor megtisztítja az

$n$ -edik piacot is, amelyet a teljes rendszerre vonatkozó általános egyensúlyi árvektornak neveznek az irodalomban és amit  $p^*$ -gal jelölünk a továbbiakban.

Vegyük azt az esetet, amikor az árak nem negatívak, és általános egyensúlyi árak, ami megköveteli, hogy  $E_i(p^*) \leq 0$  legyen minden  $i$ -re. A Walras-törvénynek egy ilyen egyensúlyi állapotra történő alkalmazása azt eredményezi, hogy  $p_i^* E_i(p^*) = 0$  az összes  $i$ -re. Ezt az eredményt az összes  $p_i \geq 0$  ár, valamint a Walras-törvény és az egyensúlyi feltétel kombinációjaként kapjuk. Így a Walras-törvény azt eredményezi, hogy egy olyan gazdaságban, ahol a szigorú egyensúlyi állapotok lehetségesek, az alábbi feltételek állnak fenn az egyensúlyi  $p^*$  árvektorra:

$$\text{ha } p_i^* > 0, \text{ akkor } E_i(p^*) = 0, \quad (1)$$

és

$$\text{ha } E_i(p^*) < 0, \text{ akkor } p_i^* = 0. \quad (2)$$

Az (1) feltevés azt állítja, hogy pozitív egyensúlyi árak mellett a megfelelő piacokon a túlkereslet zérus az egyensúlyi állapotban (szűkös jószágok), amíg a (2) szerint azon jószág árának, amelyből túlkínálat van, az egyensúlyban nullának kell lennie (szabad jószágok). Az (1) és (2) feltételeket gyakran gyenge komplementaritási feltételeknek (*complementary-slackness conditions*) is nevezzük, mert azt mondják ki, hogy mindegyik  $i$ -re a  $p_i^*$  és az  $E_i(p^*)$  értékek közül csak az egyik lehet nem-zérus. Mivel a  $p^*$  egyensúlyi árvektor megtisztítja a piacot a túlkínálattól, ezért piactisztító egyensúlyi árvektornak nevezik.

A walrasi rendszerek második érdekes általános tulajdonsága a túlkeresleti függvények nulladfokú homogenitása. Ez a feltevés a következő kikötést jelenti:

$$E_i(p) = E_i(\lambda p), \quad \lambda > 0, \quad p \geq 0. \quad (3)$$

A nulladfokú homogenitás az úgynevezett nincs pénzillúzó közgazdasági tulajdonsága.

A Walras-törvény szerint a (3) feltétel a legnyilvánvalóbb a tiszta csere esetében, de érvényes a termelő gazdaságokra is, meglehetősen standard feltevések mellett. Egyik következménye, hogy az egyensúlyi árvektor nem egy pont, hanem egy sugár az ártartományban. Ez azért van így, mert a  $\lambda p^*$  pontosan ugyanazt az értéket adja az összes túlkeresletre, mint a  $p^*$ , mivel  $E_i(p^*) = E_i(\lambda p^*) = 0$  az összes  $i$ -re és minden egyes  $\lambda > 0$ -ra. Egy másik következménye, hogy az árak sokféleképpen normalizálhatók anélkül, hogy a túlkereslet tulajdonságait megsértenénk. Például definiálhatók az árak úgy, hogy az összegük egy legyen. Ez annyit jelent, hogy az összes árat megszorozzuk a  $\lambda = 1/\sum_i p_i$  vel, ami természetesen változatlanul hagyja az összes túlkeresletet a nulladfokú homogenitás feltevésével. Egy másik normalizálás egy termék *numeraire*-ként történő kiválasztását jelenti, és mindegyik más termék árát e termék árában kifejezve mérjük. Ha a  $j$ -edik terméket választottuk, akkor  $\lambda = 1/p_j$ .

### Neumann-modell

Az eredeti Neumann-modell megfogalmazásához szükséges összes információ az  $(A, B)$  mátrixpár. Mindegyikük egy-egy  $n \times m$ -es nemnegatív mátrix. Itt most  $n$  a jószágfélék,  $m$  pedig a tevékenységek számára utal.  $A$  és  $B$  azonos indexű oszlopvektorai az inputok és az outputok egy-egy kombinációját jelölik. Más szavakkal, az  $A$  és  $B$  egy Neumann-technológiát reprezentálnak, azaz  $m$  számú, egységnyi intenzitású tevékenységet, amelyek mindegyike  $n$  számú jószágból használhat fel és bocsáthat ki.

Az  $x = (x^1, x^2, \dots, x^m) \in \mathfrak{R}_+^m / \{0\}$  vektort a tevékenységek intenzitásának jelölésére használjuk, ahol az  $Ax$  a felhasznált inputot,  $Bx$  az előállított outputot jelöli az  $i \in I = \{1, \dots, n\}$  jószágok szerinti bontásban.

Hasonlóképpen,  $p = \{p^1, p^2, \dots, p^n\} \in \mathfrak{R}_+^n / \{0\}$  vektort a jószágok árkonstellációjának jelölésére használjuk úgy, hogy a  $pa_j$  és  $pb_j$  rendre az egységnyi szinten működtetett  $j$ -edik tevékenység

inputköltségeinek és az outputértékeinek összegét jelöli.

Tekintsük a következő két részhalmazt:

$$\underline{\Gamma} = \{\alpha \in \mathfrak{R} \mid \exists x \geq 0: (B - \alpha A)x \geq 0\}, \quad (4)$$

$$\bar{\Gamma} = \{\beta \in \mathfrak{R} \mid \exists p \geq 0: p(B - \beta A) \geq 0\}, \quad (5)$$

Itt az  $\alpha$  a növekedési tényezőt (1+a növekedési ütemet) és  $\beta$  a kamattényezőt (1+a kamatlábat);  $\mathfrak{R}$  pedig a valós számok halmazát jelöli.

A (4) feltevés az anyagi mérlegre vonatkozik, az (5) pedig az elszámolási mérlegre. Az olyan gazdaságot, amely a (4) és (5) feltevéseknek megfelelően működik, Neumann-gazdaságnak nevezzük.<sup>3</sup>

Legyenek  $\alpha \in \underline{\Gamma}$  és  $\beta \in \bar{\Gamma}$  rendre a megfelelő  $x$  és  $p$  vektorokkal kapcsolatos értékek. Egyedül csak a (4) és (5) szerint a következő relációt kaphatjuk:  $\alpha < \beta$ , azaz, a két részhalmaz,  $\underline{\Gamma}$  és  $\bar{\Gamma}$  metszete üres halmaz. Ha azonban feltesszük, hogy

$$pBx > 0, \quad (6)$$

akkor az

$$\alpha pAx \leq pBx \leq \beta pAx$$

relációláncon keresztül az alábbi egyenlőtleniséget kapjuk:

$$\alpha \leq \beta.$$

Ebből következően, ha a Neumann-gazdaság pozitív outputértékkel működik, azaz  $pBx > 0$ , akkor egy fenntartható kamattényezőt mindig minorál egy fenntartható növekedési tényező.

A fenntartható maximális növekedési ütem elérhető, amikor  $\alpha$  és  $\beta$  egybeesnek. Ez motiválja a következő definíciónkat: a  $(\lambda, x, p)$  hármas Neumann-egyensúlyt jelöl, ha

$$Bx \geq \lambda Ax, \quad x \geq 0, \quad (7)$$

$$pB \leq \lambda pA, \quad p \geq 0. \quad (8)$$

A (7) és (8) relációk a lineáris programozás nyújtotta dualitási tételek, amelyek segítségével a Neumann-modell megoldható. Ebben a kontextusban  $\lambda$ -t a Neumann-egyensúlyhoz tartozó expanziós tényezőnek nevezzük.

Továbbá, egy olyan Neumann-egyensúlyt, amely kielégíti (6)-ot, pozitív Neumann-

egyensúlynak nevezünk. Most egyszerűen csak feltettük a pozitivitást, lényegében mindenféle érvelés nélkül. Később ezt a technológiára tett speciális feltevésekkel fogjuk biztosítani. Ezek az állítások kulcsfontosságúak lesznek a későbbi állításainkat illetően. Amit mi pozitív Neumann-egyensúlynak nevezünk azt *Kemeny, Morgenstern és Thompson* (1956) gazdasági egyensúlynak nevezték. A gazdasági jelzöt azonban itt egy kissé másként értelmezzük, és így helyette a lehetséges félreértések elkerülése végett a pozitív Neumann-egyensúly terminológiát használjuk.

A Neumann-egyensúly unicitásán azt értjük, hogy a Neumann-egyensúlyhoz tartozó expanziós tényező egyértelműen meghatározott. Ez vezet ugyanis a legegyszerűbb eredményre, és így bizonyos értelemben követi is a neoklasszikus egyensúlyelméletet, azzal együtt, hogy a Neumann-modell nem tartozik a neoklasszikus iskola modelljei közé. Ebben az esetben a (4) és (5) részhalmazok metszete csak egyetlen egy  $\lambda$  expanziós tényezőt tartalmaz, amely egyenlő a maximális  $\alpha_0 = \sup \underline{\Gamma}$ -val és a minimális  $\beta_0 = \inf \bar{\Gamma}$ -val, azaz,  $\alpha_0 = \lambda = \beta_0$ . Nem szükséges mondanunk, hogy  $x$  és  $p$  lehetnek egyértelműek, vagy nem egyértelműek (egy pozitív számmal való szorzásnak megfelelően).

Magát Neumannt az expanziós tényező unicitása érdekelte és azt a Neumann-technológiára tett feltevéssel biztosította, nevezetesen

$$A + B > 0, \quad (9)$$

azaz, mindegyik jószág megjelenik egy tevékenységben vagy mint input, vagy mint output (vö. Neumann, 1945, 3. oldal).

Egy alternatív javaslatot tett *Kemeny, Morgenstern és Thompson* (1956), mégpedig a következőképpen:

legyenek

$$Ax \geq 0, \quad x \geq 0 \quad (10)$$

és

$$pB \geq 0, \quad p \geq 0. \quad (11)$$

Ezek a KMT-feltevések megkövetelik, hogy mindegyik tevékenység felhasználjon legalább

egy jószágot inputként és mindegyik jószágot előállítsák legalább egy tevékenységgel outputként. E feltevések mellett az unicitás még megköveteli vagy a Gale (1960) által adott (technológiailag) irreducibilis, vagy Móczár (1980, 1995) tanulmányaiban bevezetett gyengébb feltevést, az úgynevezett csak gyengén reducibilis struktúra feltevését.<sup>4</sup>

### Stabilitáskritériumok

A walrasi általános egyensúly stabilitását elsőként Hicks (1939/78) írta le. Hicks a túlkeresleti függvényekből képezhető Jacobi-mátrixot vette:

$$\left[ \frac{dE_i}{dp_j} \right], i, j=1, 2, \dots, n,$$

és megmutatta, hogy az egyensúly stabil, ha az egyensúlyi árnál vett Jacobi-mátrix főminorai váltakozó előjelűek, azaz:

$$\det \left[ \frac{dE_1}{dp_1} \right] < 0, \det \begin{bmatrix} \frac{dE_1}{dp_1} & \frac{dE_1}{dp_2} \\ \frac{dE_2}{dp_1} & \frac{dE_2}{dp_2} \end{bmatrix} > 0, \text{ etc.}$$

Hicks definíciója nem használ ki semmilyen dinamikus szabályozási folyamatot, stabilitási kritériuma csak a túlkeresleti függvények parciális monotonitásaitól függött, vagyis – például egyetlen piac esetén – az egyensúlyi árnál a kínálati görbe meredekségének nagyobbak kell lennie, mint a keresleti görbéé.

Samuelson (1943, 1947) stabilitásvizsgálata az egyensúlytól való eltéréseket dinamikus newtoni mozgástörvények, a tatonnement módszerét szimuláló elsőrendű autonóm differenciálegyenlet-rendszer bevezetésével eliminálta:

$$\frac{dp_i}{dt} = k_i E_i(p_1, p_2, \dots, p_n) = 0, i=1, 2, \dots, n,$$

ami azt állítja, hogy az  $i$ -edik ár abszolút változási rátája a túlkereslettel arányos az  $i$ -edik pia-

con. Ebben az állításban két fontos premissza található. Az egyik az, hogy sem a kereslet, sem a kínálat szereplői nem befolyásolhatják azt az árat, amely a piacon létezik, hanem inkább adottnak veszik. Ez az árelfogadó magatartás a versenyzői piac egyik premisszája. A másik premissza az, hogy az ár csak egy paraméter a piacon. Minden egyes időpillanatban a kereslet és a kínálat szereplői megfelelően kiigazítják azokat a mennyiségeket, amelyeket óhajtanak keresni vagy kínálni, de csak a számukra adott árinformáció alapján, vagyis az árakat nem alakíthatják. Erről a kiigazításról felteszük, hogy pillanatnyi.<sup>5</sup>

### KORNAI DRSE-ELMÉLETÉNEK PRIMÁLIS OLDALA

Kornai (2014) a kereslet és kínálat egyensúlya helyett békeidőben, a kapitalista rendszerben túlkínálatot lát, mégpedig folytonos állapotként, amit többletnek nevez. Amíg a szocialista rendszer a termékek, a többletek és a munkaerő hiányát, addig a kapitalizmus a jószágok bőségét és munkanélküliséget, a fizikai kapacitások és a humán erőforrások alul kihasználtságát mutatja. A két rendszerben jelentkező aszimmetriát, mikroszinten, a szereplők (*stakeholders*) motivációival, a hajtóerőkkel és a magatartási szabályokkal magyarázza. E magyarázó tényezőket a rendszer természetes attribútumainak nevezi, amelyek ideig-óráig erősíthetők vagy gyengíthetők a fiskális vagy a monetáris politikával, ami a meghatározó szerepükön azonban nem sokat változtat. Többek között ezért sem foglalkozik pénzügypolitikával a többlet gazdaságban.

Ami miatt a kapitalizmus, mint többlet gazdaság prioritást érdemel, szemben a szocializmussal, az a kapitalizmus működését meghatározó schumpeteri evolúciós hajtóerők.<sup>6</sup> Az evolúciós elmélet variációképző mechanizmust (innovációt), szelekciós mechanizmust

(piacot), a szelekció révén kiválasztott elemek kontinuitását biztosító mechanizmust (eltérő profitabilitást) tartalmaz a korlátozott racionalitás<sup>7</sup> alapján. Az elemzési keret a gyorsan változó bizonytalan környezet és ez a strukturális bizonytalanság nem teszi lehetővé a profit maximalizálását. Ugyan a „kielégítő profit keresése” folyamatában a vállalatok hosszú távon emelhetik az aspirációs szintjeiket, ami a profit utáni hajszaként értelmezhető, de ez még nem jelenti a profit maximalizálását. Az optimalizálás hiányában azonban nem alakulhat ki egyensúlyi állapot, a vállalatok jelentős része dinamikus, nem egyensúlyi feltételek között működik. A továbbiakban szigorúan csak e meghatározó tényezőkre korlátozzuk vizsgálatainkat. A szerzőnek a szocialista, illetve a kapitalista rendszerre vonatkozó társadalom- és gazdaságpolitikai következtetéseitől eltekintünk, nem lebecsülve azok jelentőségét.

### Többlet a jóságok és szolgáltatások piacán

Amit a főáramlat a közgazdaság-tudományban túlkínálatnak nevez, azt Kornai (2014) többletnek nevezi, a többletgazdaságot pedig az oligopolisztikus verseny, az innováció és a dinamizmus hozza létre a túlzott méretű kapacitással, túl nagy készletekkel és túlkínálattal. Ez a distinkció azonban azt is jelenti, hogy szembe kerülünk többek között a klasszikusok piaci mechanizmusával, a Say-törvénnyel,<sup>8</sup> csakúgy, mint a neoklasszikusok reprezentatív fogyasztó és a ceteris paribus elv<sup>9</sup> feltevésével, az egy-ár törvényével, az úgynevezett szabad és szűkös jóságok klasszifikációjával, vagy a lineáris programozás dualitási tételeivel. Amikor megjelent a keynesi makroökonómia, a régi vita újraéledt. A kérdés az volt, hogy egy adott rövid periódusra lehet-e túltermelés az egész gazdaságban? Nyilvánvaló, hogy a feltevéseket, törvényeket és tételeket negligálnia kellett

Kornainak ahhoz, hogy eljusson a többletgazdaság fogalmához. Kornai kerüli a túltermelés kifejezést, ehelyett a kapitalizmust egy folytonos krónikus többletgazdasággént jellemzi, egy olyan rendszerként, amely mérhető készletekkel működik, amelyek elégségesek ahhoz, hogy garantálják a vásárlók döntéseit, ösztönözzék a rivalizálást és olajozzák a gépezetet, hogy túllépjenek a szabályozási problémákon. Ez egy új, Lakatos (1976) értelemben vett kutatási program kezdetét jelenti, ami sokkal közelebb visz bennünket a valósághoz. Biztos, hogy a mai mainstream művi eleganciájából fel kell áldoznunk valamennyit, pontosan a relevancia érdekében.

Kornai (2014) elismeri, hogy a pénzügyi szektor, vagyis pénz, hitel, kamat, fiskális és monetáris politika nélkül vizsgálja a jóságok és szolgáltatások cseréjét, valamint a munkaerő foglalkoztatását is, azaz itt is, csakúgy, mint az Anti-Equilibrium (1971) művében, megmarad a klasszikus közgazdaságtan keretei között. A fiskális és monetáris politika vagy a jövedelemelosztás politikája és az árak kielezhetnek vagy csillapíthatnak bizonyos többletjelenséget, vallja Kornai (i.m. 118. oldal), de az még nem állít elő többletgazdaságot.

A többletgazdaság megjelenését a monopolista versennyel, a kereslet bizonytalanságával, a schumpeteri innovációval, a teremtő rombolással és a növekvő skáláhozadékkal magyarázza. Szerintem e lista nem teljes, nyugodtan hozzátehetjük még az ízlés és a divat változását, a kifutó modelleket, a jövedelemkiesést, a felesleges raktárkészletet stb. Vagyis ha a kereslet kisebb, mint a kínálat, akkor a „rövidebbik oldal szabálya” értelmében a gazdaság többletgazdaság, ami feltételezi a Say-törvény tagadását. A piaci mechanizmusban a kereslet nem stacionárius, hanem folytonosan változik, állítja Kornai (2014). Ehhez még hozzátehetjük, hogy nem determinisztikusan, hanem sztochasztikusan, ami szintén kivezet a neoklasszikus iskola feltételrendszeréből.

A túlkínálat változását és dinamikáját többféle parciális indikátorral méri: a termelők és szolgáltatók kapacitásával, ezek kihasználtságával; a raktárak forgalmával; a sorban állási és várakozási idővel stb. E közvetlen indikátorokon felül Kornai fontosnak tartja megemlíteni még az úgynevezett szintetikus indikátorok szerepét is, mint például a „szabadságindex”, a „korrupciós index” és az „üzletiklíma-index”. Ezek mérése nyilván komoly kérdéseket vet fel, azzal együtt, hogy a kereslet és a kínálat dinamikáját lényegesen befolyásolják, de hasonlóan más kompozit indexekhez, ezek nagyságát is csak meglehetősen szubjektív alapon lehet számszerűsíteni. További kérdés, hogy e mutatók mérésébe hogyan vezessük be a véletlent, lehet-e valószínűségi eloszlásfüggvénnyel közelíteni a kereslet vagy a kínálat időbeli alakulását, és ha igen, akkor milyennel?

### Munkaerőpiac: a többlet újatermelésének mechanizmusa

Kornai (2014) értelmezésében az üres munkahelyek száma ( $V$ ) a munkaerőhiányt, míg a regisztrált munkanélküliek száma ( $T$ ) a munkaerőtöbbletet tükrözi. A szokásos munkaerő-statisztikától eltérő statisztika bevezetését javasolja, amelyben a munkaerőtöbbletet az inaktívák és a munkanélküliek összegével határozza meg ( $T=M+U$ ).<sup>10</sup> Marxnál ez a tartaléksereg, amelyből toborozható munkaerő a munkapiac igényei szerint.

Konjunktúra idején a piac valamennyit felszív e többletből, ami nemcsak redukálja a munkanélküliséget, de valamennyit bevon az aktívák közé az addigi inaktívák közül ( $M$ ), a népesség állást nem kereső részéből is. Kornai elismeri, hogy míg a jószágpiacon könnyű értelmezni a többletgazdaságot, addig a munkapiacra már nehezebb. Nála a munkaerőtöbblet nem értelmezhető a *Phelps* (1968) és *Friedman* (1968) által bevezetett természetes

munkanélküliségi ráta alapján. Mindezt még tovább bonyolítja, hogy a kapitalista gazdaság dinamizmusa és innovációs hajlama folyamatosan teremt új álláshelyeket és szüntet meg régiakat, de e két folyamat nincs harmóniában.

Ugyanakkor nem csak egy országon belül figyelhető meg strukturális munkanélküliség, ez a globalizáció következményeként, figyelmet a szerző, nemzetközileg is megjelenhet: például, ha a kínai és az indiai mezőgazdasági munkaerő az iparba áramlik, az állásvesztéseket okozhat Németországban és Belgiumban is. Minél dinamikusabb egy tőkés gazdaság, annál strukturáltabb munkanélküliséggel kell megküzdenie.

A munkaerőpiac sajátosságainak vizsgálatában Kornainál határozottabban kell hangsúlyozni, hogy nem teljesülnek a tökéletes verseny (homogenitási és teljes informáltságra vonatkozó) feltételei, így a munkaerőpiac nem működhet a walrasi piacnak megfelelően, működését súrlódások nehezítik. E súrlódások forrása közé tartozik: a munkaerő képzettségének és igényeinek vállalatok által kínált munkahelyek differenciáltságától és igényeitől való eltérése; a differenciáltsághoz köthető információhiány; a gyakori aszimmetrikus információk; a koordinációs problémák, valamint a mobilitási költségek. E súrlódások elegáns elemzését az úgynevezett párosítási (*matching*) függvény bevezetésével teszik lehetővé a keresési-párosítási modellek. E modellekben a munkanélküliséget az említett súrlódások okozzák, azt nem redukálják a túlkínálat jelenségére és a modellbeli munkaerőpiacon egyidejűleg vannak jelen az álláskereső munkanélküliek és üres munkahelyekkel a munkahelyet kínáló vállalatok (Diamond, 1982; Mortensen, 1986; Mortensen és Pissarides, 1994; Pissarides, 2000; magyarul Morvay, 2012a). A keresési-párosítási modellekhez empirikus kutatások sora köthető. Ezekben fontos szerepet kap az úgynevezett egyensúlyi (*steady-state*) munkanélküliségi ráta (hosszú



távú munkanélküliséget tükröző ráta, amely mellett a munkanélküliek száma nem változik, változatlan munkaerő-állomány mellett a munkanélküliekké válók száma megegyezik az állászerzők számával) ciklikus viselkedésének vizsgálata (lásd Shimer, 2005; Fujita – Ramey, 2007; a visegrádi országokat vizsgáló Morvay, 2012b). Kornai (2014) másik konstruktív javaslata a munkaerő-statisztikát illetően, amire mindenképpen szükség lenne éppen a munkaerő-piaci keresési modellek empirikus alkalmazásában, az a gazdaságilag inaktív népesség (*B*) megbontása munkaképtelen (*N*) és munkaképes, de inaktív népességre (*M*). Az EU LFS-adatbázisa sok érdekes számítást tesz lehetővé, de a kódok anonimizálása miatt nem építhető belőle panel, vagyis nem lehet összekötni a különböző negyedévek adatait egyéni szinten. Ez éppen az áramlások miatt lenne fontos, hogy lássuk, hogy a mintában részt vevő háztartások egyéni szinten milyen életutat járnak be, mikor veszítenek állást, mikor találnak állást, mikor válnak inaktívvá vagy éppen ellenkezőleg, mikor válnak aktívvá.

A munkaerőtöbblet, azaz a munkanélküliség a munkaerő-kínálat és a munkaerő-kereslet párosításában lévő súrlódásokból is származik. Általában sem a szocializmusban, sem a kapitalizmusban nincs tökéletes párosítás az álláskeresők szakmai kínálata és az üres álláshelyek szakmai kereslete között. Mindez arra a következtetésre vezet Kornait, hogy a folytonos strukturális átrendeződés csakúgy, mint a párosítási súrlódás a hiány és többlet együttes létezéséhez vezet a munkaerőpiacon.

## A DRSE-ELMÉLET DUÁLIS OLDALA

A DRSE-elmélet duális oldalát az áralakulás, illetve a hatékony bérek folyamata határozza meg. A neoklasszikus elméletben a kereslet és a kínálat közötti eltéréseket a piaci mechanizmus az árakon keresztül szabályozza az egyen-

súlyi pontba: túlkínálat esetén az árcsökkenésnek kell csökkentenie a kínálatot és növelnie a keresletet.

Itt most az áralakulás nem egyezik meg a walrasi tatonement folyamattal. Minthogy közben a kereslet és a kínálat is változik, nincs konvergencia egy adott célponthoz, mert a célpont is folyton mozog. A monopolisztikus verseny piacán az árakat az eladó határozza meg, a vevő pedig elfogadja. Az ár ragadósága aszimmetrikus, különösen lefelé merev. Az eladó félti a profitját, nehezen szánja el magát árcsökkentésre. Félnék a deflációtól is, annak pusztító makrokártevéseitől.

A többletgazdaság fogalmi apparátusának és mérési módszereinek különös figyelmet szentel a szerző. Ami ebben a legfontosabb, és ami a későbbiekben döntő lesz, az az, hogy nem sétál be a neoklasszikus iskola csapdjába. Nála nincs művi egyensúlyi piactisztító ár, szemben a neoklasszikus elmélettel, ahol a túlkínálat csökkenti az árakat, a túlkereslet pedig növeli, ami végül is elvezet az egyensúlyi árhoz. Ez azt eredményezi, hogy többletgazdaságban a strukturális túlkínálatos egyensúlytalanság mellett a nem egyensúlyi piaci árakon számított aggregált mennyiségek között is túlkínálat jelenik meg. Mindezt tovább erősíti, hogy mind a kínálat, mind a kereslet alakulását (sztochasztikus) dinamikus aszimmetrikus *matching* folyamatként kezeli.

Mivel a neoklasszikus iskola sem vezet be a piactisztító béreket, ezért a munkaerőtöbbletet, azaz az „egyensúlyi munkanélküliséget” éppen a hatékony bérek bevezetése biztosítja, ami valamivel magasabb a piactisztító „egyensúlyi béreknél”.<sup>11</sup> Számos makroökonómiai érv ismert az alulfoglalkoztatottság mellett, többek között a bér-ár inflatorikus spirál kialakulása,<sup>12</sup> ami a már említett természetes munkanélküliségi rátának is az alapja. Egy másik technokrata érvelés a munkaerőtöbbletre, hogy így könnyebb a termelés átszervezése, mivel a szükséges munkaerő gyorsan

mobilizálható, és a munkafegyelemre is pozitív hatással van. Ennél a pontnál Kornai ki lép a szigorú ökonómiai keretből, és a kapitalizmusnak a krónikus munkanélküliséget eredményező rendszerspecifikus tulajdonságát nem tudja elfogadni, csakúgy, mint a teljes foglalkoztatottságot elérő populistá politikai szölamokat sem.

## NEOKLASSZIKUS EGYENSÚLY VERSUS TÖBBLETGAZDASÁG

A fejezetcím senkit se tévesszen meg: továbbra is elfogadjuk Kornai (i.m. 52. oldal) megállapítását, vagyis hogy a többletgazdaság nem felel meg a neoklasszikus iskola piaci egyensúlyi állapotának.

A többletgazdasági elméletben csakúgy, mint a valós piacon sohasem létezik nyugalmi állapot: az egymással versenyző vagy ellentétes erők folytonosan változnak. A kínálat és a kereslet időben nemcsak mennyiségben, de minőségben is különböznek egymástól. A folytonos innovációs folyamat és rivalizálás megakadályozzák, hogy értelmezzük a szigorú piaci egyensúly fogalmát a valódi piacon. Ezért az osztrák iskola egyenesen tagadja az egy-ár, az egyensúly létezését, míg *Káldor* (1972) egyszerűen „irrelevánsnak” nevezte az egyensúlyi közgazdaságtant, sőt az egyik fő akadálynak tekintette a közgazdaságtan tudományként történő fejlődésében.<sup>13</sup>

Mindannyian tudjuk, hogy Kornai mindkét példája, a walrasi egyensúly és Neumann egyensúlyi növekedési pályája számos kérdést vet fel a relevancia szempontjából. Ezek kritikáját maga Kornai fogalmazza meg: „egy absztrakt matematikai modell a virtuális világból kölcsönzött elemzési eszköz (...)” (i.m. 108. oldal).

Egyet lehet érteni Kornai (i.m. 108–109. oldal) azon megállapításával, hogy a valós piacon sohasem létezik szigorú egyensúly. Ezért

meglepi az olvasót azon kijelentése, hogy az egyensúly fogalmának helye van a valós piac leírásában: etalonként, vagy hivatkozási pontként használható. Kérdés, hogy lehet-e valós piacnak nevezni azt, amelyet a neoklasszikus iskola feltételrendszere definiál. Közismert, hogy a (neo)klasszikus közgazdasági egyensúly csak illúzió (amit maga Walras is csak ideális állapotnak tekintett) – éppen úgy, mint a fizikában a termodinamikai Einstein-féle irreverzibilitás.

Debreu (1959) monográfiája nem is tárgyalja explicite Walras általános egyensúlyelméleti modelljét. *Bourbaki* közelítésben az általános egyensúlyi modell elveszítette korábbi státuszát, többé nem volt tekinthető egy önálló formális struktúrának. Ehhez kedvező körülményként szolgált, hogy Walras elméletét sem Franciaországban, sem Amerikában nem respektálták túlságosan. A neoklasszikus program alternatív verziói, mint például Marshall kereslet-kínálat apparátusa sokkal több támogatóval rendelkezett Amerikában. Ez hasonló ahhoz a szimpátiához, amit Amerikában Hicks (1939) könyve iránt éreztek, szemben Keynes (1936) könyvével. Mindkét esetben a magyarázó tényező a liberális szemléletbeli különbség lehetett.<sup>14</sup>

Kornai (2014) nem tér ki Debreu (1959) könyvével jelentkező problémákra, legfőképpen nem a Debreu–Sonnenschein–Mantel (röviden a DSM-) tételre. Mindhárom szerző abból indult ki, hogy a piaci keresleti és túlkeresleti függvényeket a fogyasztók hasznosságmaximalizáló tevékenységeinek összegzésével definiálják. Azt állítják, hogy a piaci keresleti és túlkeresleti függvények, amelyeken a piacsintű mikroökonómia és a makroszintű makroökonómia összes „intuitív” állítása nyugszik, nem rendelkeznek azokkal a tulajdonságokkal, mint amilyenekkel a fogyasztói keresleti és túlkeresleti függvények. Egyszerűbben fogalmazva: például, még ha mindenkinek szabályos alakú egyéni keresleti függvénye is van,

nem mondhatjuk azt, hogy a piaci keresleti függvény is szabályos alakú lesz. Csak nagyon speciális esetben várható, hogy a gazdaság úgy viselkedik, mint egy idealizált fogyasztó. Ez valójában romba döntötte a közgazdasági elmélet „mikromegalapozási” törekvéseit – azt, hogy az aggregált keresletet és kínálatot a hasznosság-maximalizáló piaci szereplők viselkedéseként írják le. Ez csak látszólag mond ellent Kornai azon meglátásának, hogy az aszimmetrikus állapot mindkét típusára, a többletgazdaságra és a hiánygazdaságra, a magyarázat mikroszinten található meg. Nála ugyanis a mikroszint nem a hasznosságot maximalizáló fogyasztó viselkedését jelenti, hanem a gazdasági szereplők motivációit és aspirációit, a hajtóerőket, a viselkedési szabályosságokat, a közöttük lévő rivalizálást stb.. Szerinte ezek formálják a rendszer tulajdonságait, összeállítva annak immanens, belső genetikai programjait (a változó innovációs viselkedésmintákat), és végül a kapitalizmus természetét, amire könyve alcíme is utal.

Kornai (2014) többletgazdasága a gazdaságnak a primális oldalára mutat túlkínálatot. Ha nem él a neoklasszikus iskola úgynevezett gyenge komplementaritás (1) és (2) feltételeivel, vagy a lineáris programozás nyújtotta dualitás Neumann-féle adaptációjával, a (7) és (8) összefüggésekkel, akkor mi történik a túlkínálattal, például a régi kollekciókkal vagy műszakilag fejletlenebb termékekkel? Kornai erről explicite nem ír semmit sem a könyvében! Illetve, ha továbbra is ex post tudósként szemléli a kapitalista gazdaságot, akkor tagadnia kell az úgynevezett egy-ár törvényét, és el kell fogadnia, hogy ezeket a termékeket és szolgáltatásokat a szezonvégi kiárusításokon vagy a „last minute” akciókon csökkenő áron értékesítik. Ez viszont azt jelenti, hogy a többletgazdaság értékelése teljesen új, a neoklasszikus egyensúlytól eltérő árelméletet igényel, ami az egyik legfontosabb kutatási irány e területen. A munkaerőpiacon a hatékony

bérek elfogadhatók a munkanélküliség, mint munkaerő-többlet magyarázatában.

A másik fontos kérdés a többletgazdaság stabilitása. Mindezek alapján a gazdaság túlkínálatos állapotában egyidejűleg jelen vannak a magas és az alacsony árak, ráadásul ezek is különböző irányokban véletlenszerűen változhatnak, ami azt sugallja, hogy itt a stabilitás vagy instabilitás kérdését nem az árak döntenek el. A többletgazdaság folytonos fennmaradása inkább a kapitalizmus működését meghatározó schumpeteri innováció, a dinamizmus, a technikai haladás, a termelők és a szolgáltatók között a piacokért folyó állandó rivalizálás dönti el. Kérdés, hogy lehet-e ezt formalizált alakban megfogalmazni vagy egyáltalán kell-e? Erre a kérdésre keressük a választ a következő befejező fejezetben.

## KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK A TOVÁBBI KUTATÁSHOZ

Kornai kétségtelenül a társadalmi rendszerek közötti különbségek, az aszimmetrikus egyensúlyi állapotok legautentikusabb úttörő kutatója nemzetközi összehasonlításban is.<sup>15</sup> Mint láttuk, az általános egyensúlyelmélet feltételrendszere nem szolgálhat alapul a többletgazdaság elméletéhez. E tétel további bizonyításához segítségül hívunk két olyan kítűnő közgazdászt is, akik nemcsak hogy elfogadták az Anti-equilibriumban leírt kritikáit, de maguk is más megközelítésekben hasonló kritikákra jutottak.

Az egyik Káldor Miklós (1972), aki kritikus szemlélté az általános egyensúlyelmélet csökkenő skáláhozadék feltevését és kimutatta *Adam Smith* (1776), *Allyn Young* (1928) és *John Maynard Keynes* (1936) eredményeinek felhasználásával a növekvő skáláhozadék jogosultságát a gazdasági elemzésekben. De ez pontosan az a feltétel, amit Kornai többletgazdasága megkíván. Káldor megkérdőjelezte

még azt is, hogy az „egyensúlyi áraknak” lenne bármilyen magyarázó ereje vagy relevanciája a gyakorlatban lévő árakhoz. Ezek a bizonyítások pedig éppen Kornai többletgazdaság-elméletét támasztják alá.

Hasonló módon támasztja alá *Lord Balogh* (1982) könyve is a többletgazdaság feltételrendszerét. *„A klasszikusok azon elgondolása, hogy idejüket olyan modellek szerkesztésével kell tölteniük, amelyek egyedüli kritériumai a konzisztencia és az elegancia, de amelyeknek nem lehetett relevanciája a világra, amelyben éltek, egyszerűen letaglózta volna őket, mint abszurditás! Az ő politikai gazdaságtanuk raison d’etre-je távol volt attól, hogy elváljon a történelmi és a napi társadalmi realitásoktól, pontosan annak alkalmazásában feküdjön, ott és akkor, a mindennapi élet fabrikálásához.”* (i.m. 30. oldal)<sup>16</sup> Balogh ennek szellemében, politikamentesen, csupán tudományos érvek alapján vette nagytó alá a neoklasszikus közgazdasági iskola feltevéseit és rendre cáfolta azok fenntarthatóságát az empirikus gazdasági vizsgálatok szempontjából.

Végül nézzük meg, hogy miként magyarázza Kornai a túlkínálatot, és vajon az általa felvázolt úgynevezett hajtóerők hozzájárulhatnak-e a DRSE-elmélet matematikai megfogalmazásához?

A kérdés megválaszolásához tekintsük először az úgynevezett hajtóerőket, amelyek valamilyen szinten befolyásolják a többletgazdaságot:

- monopolisztikus verseny, ami többletkapacitáshoz vezet. Az excess capacity Kornai szerint azért áll elő, mert nem a profit maximalizálása a cél<sup>17</sup> és emiatt kisebb mértékben használják ki a kapacitásokat,<sup>18</sup> mégpedig olyan piacokon, amelyeken a korlátozott, nem tökéletes piaci struktúra érvényesül;
- a kereslet bizonytalansága, ami indokolja a termékkészletek és többletkapacitások fenntartását. Itt Kornai bevezet egy biz-

tonsági szintet, ami a vásárlási szándékat teljesítő vevők részaránya a boltban megforduló összes vevő számához képest. Minél magasabb a biztonsági szint, annál nagyobb készletet kell tartani. Ez azt jelenti, hogy a készletet a biztonsági szint alulról korlátozza;

- innováció, teremtő rombolás: ezek biztosítják a technikai haladást. Itt érdemes megjegyezni, hogy Schumpeter kikötötte, hogy a teremtés üteme nagyobb, mint a rombolásé. A régi és az új termék és szolgáltatás együtt, többletet hoz létre a kereslethez képest. Vagyis a kínálat nagyobb, mint a kereslet;
- skálahozadék: növekvő határköltés esetén a hozadék csökken, a csökkenő határköltés mellett a hozadék nő. A volumennövelés akadálya, hogy bizonyos mennyiségű terméknél többre nincs kereslet.

A kereslet is dinamikus folyamat: nagyságát befolyásolják az ár, a vevők ízlése, jövedelme és vagyona, és még egy sor egyéb tényező, közöttük a kínálat is. Vagyis a keresleti és a kínálati folyamatok kölcsönösen befolyásolják egymást, interakcióban vannak. Mindkettőt egy-egy többváltozós függvény írja le. Mégis mitől van túlkínálat? Mi fogja vissza a keresletet? A választ a munkaadók és a munkavállalók közötti érdekellentét adja meg. Az előbbi ellenáll az utóbbi bérkövetelésének, mivel az csak a profit rovására lenne lehetséges. A kemény költségvetési korlát visszafogja mind a vállalat, mind a háztartás kiadásait, ami viszont a keresletet is visszafogja. A kereslet–kínálat–ár együttes mozgása nem szünteti meg az általános túlkínálati állapotot! Ezt alátámasztja még az is, hogy a gazdaság működését keresleti korlátba ütközés jellemzi.

Kornai (2014) részéről sokféle javaslat elhangzott, amelyek elvezethetnek a DRSE-elmélet általános matematikai modelljéhez. Vizsgálataim alapján ez egy olyan ergodikus dinamikai rendszer, amely állandóan moz-

gó egyensúlyi ponttal rendelkezik, amelyet a rendszer soha nem érhet el és magába foglalja a többletgazdaság működését biztosító, imént leírt „hajtóerőket” kifejező korlátrendszer. Kétségtelen, hogy közelebb kerülnénk a modell megfogalmazásához, ha Schumpeter matematikai formulákban is megfogalmazta volna az evolúciós elméletét. Viszont sok olyan

disequilibriumi modell található az irodalomban, amelyek a schumpeteri dinamika modern tárgyalását tűzték ki célul. Itt most csak két könyvre hívom fel a figyelmet: *Bénassy* (2005) és *Punzo* (2001), valamint *Sinai* (1994), amelyek tanulmányozása mindenképpen közelebb vihet bennünket a DRSE-modell konkrét matematikai megfogalmazásához.

## JEGYZETEK

- <sup>1</sup> A szerző köszönetet mond a névtelen lektornak, aki a cikk korábbi változatához fűzött értékes megjegyzéseket. Minden esetleges hiba a szerzőt terheli.
- <sup>2</sup> Egyetértek Kornai Jánossal (im. 112. oldal), aki szemantikailag kifogásolja ezt a rövidített kifejezést, ami elterjedt a hazai irodalomban, csakúgy, mint a competitive equilibriumot a nemzetközi angol nyelvű irodalomban. Ugyan a szofisztikáltabb olvasók tudják, hogy az eladók és a vásárlók közötti versengés következményeként kialakult egyensúlyt jelenti a rövidített kifejezés, de egy terminus technicustól joggal elvárható az egyértelműség.
- <sup>3</sup> Neumann eredeti dolgozata annyira olvashatatlan volt, nem is beszélve a közgazdasági mondanivalóját illetően, hogy nem volt meglepő, amikor Káldor Miklós, a RES akkori főszerkesztője még ugyanabban a számban közölte Champernowne (1945) tanulmányát, ami kifejezetten a közgazdászoknak szólt, és amihez jóval később Samuelson (1989) tanulmánya kiegészítéseket fűzött.
- <sup>4</sup> Még pontosabban, az unicitás vagy technológiailag, vagy (Robinson (1973) értelemben) gazdaságilag csak gyengén reducibilis struktúrák mellett is fennáll, ami a Neumann-modell szembeötlő szimmetrikus felépítésével is magyarázható.
- <sup>5</sup> Jelen vizsgálataink nem teszik szükségessé, hogy kitérjünk a gazdasági versenyzői egyensúly stabilitásának modern kezelésére is. Itt elsősorban a
- Ljapunov (1907) függvényeljárásról történő bizonyításra gondolunk. A legújabb eredmények, Scarf (1960) és Gale (1963), viszont azt bizonyították, hogy instabil egyensúlyi állapotok létezhetnek már viszonylag egyszerű Walras-féle modellekben is. Ezek az ellenpéldák arról győzték meg a közgazdászok többségét, hogy a globális stabilitás inkább csak egy speciális esete, semmint egy általános tulajdonsága a walrasi általános egyensúlyi modelleknek. Bővebben lásd Móczár, 2008, 344–346. oldal.
- <sup>6</sup> Az evolúciós közgazdaságtan elnevezés először Veblen (1898) cikkében jelent meg. Az evolúciós közgazdaságtan szellemi előfutára Schumpeter (1954) volt, aki különbséget tett az általános egyensúlyelmélet és az evolúciós közgazdaságtan között, implicite adaptálta Darwin evolúciós elméletét a közgazdaságtanban és elemezte az evolúciós erők (á la Kornai: „hajtóerők”) természetét. A modern evolúciós közgazdaságtan alapműve Nelson – Winter (1982).
- <sup>7</sup> Bővebben lásd Simon (1955)
- <sup>8</sup> Say az elhíresült „Piacok törvénye” tézisét az 1803-as *Treatise*-ében mondta ki: „Érdemes megjegyezni, hogy egy termék sincs előbb előállítva annál a pillanatnál, amikor piacot hoz létre más termékekre saját értékének teljes nagyságára. Amikor a termelő elkészíti a termékét, a legjobban ő é a vágtyól, hogy azonnal eladja a termékét (nehogy annak értéke a kezei között csökkenjen). Nem kevésbé kívánja jobban, hogy minél előbb túladjon azon a pénzen, amit

érte kapott, mivel a pénz értéke is romlandó. De az egyedüli út hogy megszabaduljon a pénztől, ha bizonyos más terméket vásárol. Így, pusztán egy termék elkészítése azonnal megnyit egy piacot más termékek számára.” (i.m. 167. oldal) A Say-törvényben nagyjából több mint egy évszázadig hittek. Végül is akkor ért véget, amikor 1931-ben a Nagy Válság társadalmi és politikai katasztrófához vezetett.

<sup>9</sup> Ez a tökéletesen statikus, nem változó neoklasszikus rendszer utolsó letétje implicite megköveteli a tökéletes, vagy legalább a lehetséges legjobb előrelátást, vagy annak helyettesítőjét, a lehetséges legjobb várakozást. Ez utóbbi eredményezte az úgynevezett racionális várakozások hipotézisét, amely felteszi, hogy az emberek a lehetséges legjobb feltevések mellett tevékenykednek. Számosan bizonyították már, hogy veszélyes logikai ellentmondások vannak ebben a feltevésben. (vö. például Balogh, 1982)

<sup>10</sup> Lásd a 4.1 Táblázatot (i.m. 91. oldal), (amelyben az  $N$  helyesen a munkaképtelen népességet jelöli, és nem munkaképes népességet, mint a könyvben)! A 4.2 táblázat (i.m. 96. oldal) fejlécében szintén hibásan szerepelnek az egyes szimbólumok: Észtországnál és Litvániánál az  $u$  helyett  $v$ , Szlovákiánál pedig a  $v$  helyett  $u$  a helyes szimbólum.

<sup>11</sup> Egyébként még az általános egyensúlyelmélet is, a hatékony bérek mellett határozza meg a jóság és pénzpiac egyensúlyát biztosító egyensúlyi árat. (Erre lásd Burda – Wyplos, 1995)

<sup>12</sup> Keynes (1936) kimutatta, hogy a munkapiac semelyik más piachoz nem hasonlítható, a benne folyó változások, feltéve, hogy általánosak, a gazdasági rendszer egészét befolyásolják, különösen ha (amint az valószínű) a gazdaságot oligopólium dominálja, vagyis kevés nagyméretű termelő mindegyik iparágban, ahol a bérek mozgását bizonyos késéssel vagy talán még késés nélkül is, változás követi az árakban is, és ezért a többi jövedelmekben is. Keynes (1936) azonban a legközelebbi munkatársától, Joan Robinsontól eltérően, megkerülte a probléma inf-

latorikus aspektusának vizsgálatát: mély depressziós periódusban írta könyvét és annak kimutatására koncentrált, hogy a nem szándékolt munkanélküliség folytatódhat, de megfelelő gazdaság-politikával redukálható.

<sup>13</sup> Itt érdemes megjegyezni, hogy Kornai (2006, Ch. 10.) kritizálta ezért Káldort, annak ellenére, hogy a „tudomány” kifejezést abban az értelemben használja, ami „olyan tételek összessége, amelyek megfigyelésekből empirikusan származtatott feltevéseken alapulnak, és olyan hipotéziseket testesítenek meg, amelyek igazolhatók mind a feltevések, mind a hipotézisek tekintetében.” Kaldor (1972, 1237. oldal) Vagyis, pontosan azokat az érveket hangsúlyozta, ha nem is tételesen, amiket Kornai is kifejtett 1971-ben az Anti-equilibrium című könyvében, de itt most a neoklasszikus egyensúly megkérdőjelezését mind Káldor, mind saját hibájának nevezi (i.m. 108. oldal).

<sup>14</sup> Említésre méltó még, hogy a Neumann-modell hűvös fogadtatását Amerikában nem pusztán a modell egyszerűsége, hanem a mai mainstream atyja (Móczár, 2010b), Samuelson és Neumann emlékezetes vitája is befolyásolta. Olyannyira, hogy Samuelson (1992) Neumann azon sejtését is megcáfolja, miszerint a modelljében a termodinamikában definiált potenciálok és azokhoz kapcsolódó irreverzibilis folyamatok rátáival izomorf módon értelmezhető lenne a növekedés. Erről lásd Móczár (2010a)

<sup>15</sup> Lásd Csaba (2015)

<sup>16</sup> Adam Smith (1776) műve elképesztően hiteles és kristálytisza empirikus elemzést ad a közgazdaságtan alapvető kérdéseiről mind a reál, mind a pénzügyi szektor irányában. Félrevezető a művét „egy láthatatlan kéz” metafora mindenhatóságával felruházni, annál is inkább, mivel e kifejezés mindössze egyszer szerepel benne, in Book IV. Chapter II. Az Olvasóban nem véletlenül merül fel a kérdés, hogy valóban mennyit is fejlődött azóta a tudományunk?

<sup>17</sup> Ez az úgynevezett evolúciós közgazdasági iskolának is alapvető kikötése. A gyakorlatban leginkább a japán gazdaság működését jellemzi, hogy közvetlenül nem a profit maximalizálására törekszik, mivel a japánok hosszú távon a piac nagyságában érdekeltek.

<sup>18</sup> „Az a rendszer, amely mindig teljes mértékben hasznosítja erőforrásait az adott időpillanatban rendelkezésre álló legjobb lehetőségekre, hosszú távon hátrányba kerülhet egy olyan szemben, amelyik ezt sohasem teszi meg.” Schumpeter (1950, 83. oldal).

---

## IRODALOM

ARROW, K. J. – DEBREU, G. (1954): Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy. *Econometrica*. Vol. 22. 265–290. oldal

BALOGH T. (1982): *The Irrelevance of Conventional Economics*. Weidenfeld and Nicolson. London

BENASSY, J. P. (2005): The Macroeconomics of Imperfect Competition and Nonclearing Market. *The MIT Press*. Cambridge, MA

BURDA, M. – CH. WYPLOSZ (1995): Macroeconomics: A European Text. *Oxford University Press*. Oxford

CASSEL, G. (1918/1932): *Theoretische Socialökonomie*. Deichert. Leipzig, (angolul: *Theory of the Social Economy*, Harcourt Brace, New York, 1932)

CHAMPERNOWNE, D. G. (1945): A Note on J. V. Neumann's Article on A Model of General Economic Equilibrium. *Review of Economic Studies*. 13, 10–18. oldal

COURNOT, A. (1838/1963): *Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth*, trans. N. Bacon. Homewood. Irwin, IL

CSABA L. (2015): Introduction: economic systems, constraints and driving forces. In: Hámori, B. – Rosta, M. (szerk): *Constraints and Driving Forces in Economic systems. /Essays in honor of János Kornai*. Newcastle-upon-Tyne/ UK: Cambridge Scholars Publishing, 1–14. oldal

DEBREU, G. (1959): *Theory of Value (An Axiomatic Analysis of Economic Equilibrium)*. Wiley. New-York

DIAMOND, P. (1982): Aggregate Demand Management in Search Equilibrium. *Journal of Political Economy*. 90(5), 881–894. oldal

FRIEDMAN, M. (1968): The role of monetary policy. *American Economic Review*. 58(1), 1–17. oldal

FUJITA, S. – RAMEY, G. (2007): The Cyclicity of Separation and Job Finding Rates. Research Department, Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Paper. No. 07–19/R Elérhetőség: <http://www.philadelphiafed.org/research-and-data/publications/working-papers/2007/wp07-19.pdf>

GALE, D. (1960): *The Theory of Linear Economic Models*. McGraw-Hill. New York

GALE, D. (1963): A note on global instability of competitive equilibrium. *Naval Research Logistic Quarterly*. No. 10, 81–87. oldal

HICKS, J. R. (1939): *Value and Capital*. *Oxford University Press*. Oxford

JOHN, R. (1998): Abraham Wald's equilibrium existence proof reconsidered. *Economic Theory*. 13, 417–428. oldal

KÁLDOR M. (1971): The Irrelevance of Economic Equilibrium. *Economic Journal*. 82(328), 1237–1255. oldal

KEMENY, J. G. – MORGENSTERN, O. – THOMPSON, G. L. (1956): A generalization of the von Neumann model of an expanding economy. *Econometrica*. Vol. 24. 115–135. oldal

- KEYNES, J. M. (1936): *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Harcourt. New York
- KORNAI J. (1971): *Anti-Equilibrium. On economic system theory and the tasks of research*. North-Holland. Amsterdam
- KORNAI J. (1980): *Economics of Shortage*. North-Holland. Amsterdam
- KORNAI J. (2006): *By Force of Thought. Irregular Memoirs of an Intellectual Journey*. MIT Press. Cambridge, MA
- KORNAI J. (2014): *Dynamism, Rivalry, and The Surplus Economy (Two Essays on the Nature of Capitalism)*. Oxford University Press. Oxford, New York
- LAKATOS I. (1976/1981): *Proofs and Refutations, The Logic of Mathematical Discovery*. Cambridge University Press. Cambridge
- LJAPUNOV, A. (1907): *Probleme general de la stabilite du mouvement*. *Annales de Toulouse*. 9, 2. oldal
- MANTEL, R. R. (1974): *On the characterizations of aggregate excess demand*. *Journal of Economic Theory*. 7, 348–353. oldal
- MCKENZIE, L. W. (1954): *On equilibrium in Graham's model of world trade and other competitive systems*. *Econometrica*. Vol. 22. No. 2. 147–161. oldal
- MORTENSEN, D. T. (1986): *Job Search and Labour Market Analysis*, In: *Handbook of Labour Economics*, Vol. II. edited by O. Ashenfelter and R. Layard. Elsevier Science Publishers, Amsterdam
- MORTENSEN, D. T. – CH. A. PISSARIDES (1994): *Job Creation and Job Destruction in the Theory of Unemployment*. *Review of Economic Studies*. 61(1), 391–415. oldal
- MORVAY E. (2012a): *Munkaerőpiac keresési súrlódásokkal*. *Közgazdasági Szemle*. 59. évf., (2), 139–163. oldal
- MORVAY E. (2012b): *Sztocasztikus ciklikus munkaerő-áramlás a visegrádi országokban*. *Statisztikai Szemle*. 90. évf., (9), 815–843. oldal
- MÓCZÁR J. (1980): *A dekompozálhatóság kiterjesztése a gazdaság lineáris modelljeiben*. *Sigma*. 23–45. oldal
- MÓCZÁR J. (1995): *Reducible von Neumann Models and Uniqueness*. *Metroeconomica*. 46, 1–15. oldal
- MÓCZÁR J. (1997): *Non-uniqueness through duality in the von Neumann growth models*. *Metroeconomica*. 48, 280–299. oldal
- MÓCZÁR J. (2008): *Fejezetek a modern közgazdaságtudományból (Sztocasztikus és dinamikus nemegyensúlyi elméletek, természettudományos közelítések)*. Akadémiai Kiadó. Budapest
- MÓCZÁR J. (2010a): *A fizikai matematika legújabb eredményei mint a közgazdaságtudomány lehetséges vizsgálati eszközei*. *Alkalmazott Matematikai Lapok*. Vol. 27, 41–77. oldal
- MÓCZÁR J. (2010b): *Paul A. Samuelson, a közgazdaságtan utolsó nagy generalistája*. *Közgazdasági Szemle*. LVII. évf., április, 371–379. oldal
- NELSON, R. R. – WINTER S. G. (1982): *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press. Cambridge, MA
- NEUMANN J. (1945): *A Model of General Economic Equilibrium*. (Translated into English by C. Morgenstern.) *Review of Economic Studies*. 13, 1–9. oldal
- PHELPS, E. (1968): *Money-Wage Dynamics and Labour-Market Equilibrium*. *Journal of Political Economy*. 76(4), Part 2: 678–711. oldal
- PISSARIDES, CH. (2000): *Equilibrium Unemployment Theory*. MIT Press. Cambridge, MA



- PUNZO, L. F. (2001): *Cycles, Growth and Structural Change*. Routledge. London
- ROBINSON, S. (1973): Irreducibility in the Von Neumann model. *Econometrica*. Vol. 41. 569–573. oldal
- SAMUELSON, P. A. (1943): Dynamics, Statics, and The Stationary States. *Review of Economics and Statistics*. Vol. 25. 58–68. oldal
- SAMUELSON, P. A. (1947): Foundations of Economic Analysis. *Harvard University Press*. Cambridge, MA
- SAMUELSON, P. A. (1989): A Revisionist View of Von Neumann's Growth Model, In: John von Neumann and Modern Economics, ed. by Dore, M. – Chakravarty, S. – Goodwin, R. M., Clarendon Press, Oxford
- SAMUELSON, P. A. (1992): Economics and Thermodynamics: von Neumann's Problematic Conjecture, In: Rational Interaction, ed. by R. Selten, Springer Verlag, Berlin
- SAY, J. B. (1803): *Traite d'économie politique*. Deterville. Paris
- SCARF, H. (1960): Some examples of global instability of the competitive equilibrium, *International Economic Review*, No. 1. 57–72. oldal
- SCHLESINGER, K. (1933–34): Über die Produktionsgleichungen der Ökonomischen Wertlehre. *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*. 6, 1–11. oldal
- SCHUMPETER, J. A. (1950): *Capitalism, Socialism and Democracy*. Third Edition. Harper and Row. New York
- SCHUMPETER, J. A. (1954): History of Economic Analysis. *Oxford University Press*. New York
- SHIMER, R. (2005): The Cyclical Behavior of Equilibrium Unemployment and Vacancies. *American Economic Review*. Vol 95 (1), 25–49. oldal
- SIMON, H. A. (1955): A Behavioral Model of Rational Choice. *Quarterly Journal of Economics*. 69., 99–118. oldal
- SINAI, YA. G. (1994): Topics in Ergodic Theory. Princeton University Press. Princeton, NY
- SMITH, A. (1776): *The Wealth of Nations*. W. Straham and T. Cadell. London
- SONNENSCHNEIN, H. F. (1972): Market Excess Demand Functions. *Econometrica*. Vol. 40, 549–563. oldal
- VEBLEN, TH. B. (1898): Why is Economics Not an Evolutionary Science? *Quarterly Journal of Economics*. 12 (4), 373–397. oldal
- WALD Á. (1933–34): Über die eideutige positive Lösbarkeit der neuen Produktion-gleichungen. *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*, 6, 12–20. oldal
- WALD ÁBRAHÁM (1934–35): Über die Produktionsgleichungen der Ökonomischen Wertlehre (II.Mitteilung), *Ergebnisse eines mathematischen Kolloquiums*. 7, 1–6. oldal
- WALD Á. (1936/51): Über einige Gleichungssysteme der mathematische Ökonomie. *Zeitschrift für Nationalökonomie*. 7, 637–70. oldal Trans. as „On some Systems of Equations in Mathematical Economics”. *Econometrica*. Vol. 19, 368–403. oldal
- WALRAS, L. (1874): *Elements d'économie politique pure*. L. Corbaz, Laussane. William Jaffe (trans.): *Elements of Pure Economics*. Richard D. Irwin, Homewood, IL
- YOUNG, A. (1928): Increasing Returns and Economic Progress. *Economic Journal*. December, 527–542. oldal