

# **Mikroökonómia**

**Margitay-Becht András**

**Daruka Magdolna**

**Petró Katalin**

# Mikroökonómia

## Tartalom

### 1. Bevezetés.....3

<i>Hogyan gondolkodik egy közgazdász? Mi az uralkodó közgazdaságtani irányzat megközelítése? Racionalitás és önzés? Döntésmélet helyzetek elemzése, alternatív költségek. A marginális szemlélet. Gazdálkodás.</i>	3
<i>Miért van szükség gazdálkodásra, gazdaságra?</i>	3
Termelés.....	3
Szükség.....	3
Döntés.....	4
Termelési lehetőségek görbéje.....	4
<i>A döntéshozók: a gazdaság szereplői.....</i>	7
Háztartás.....	8
Vállalkozás.....	8
Állam.....	8
Külföld.....	9
Gazdasági körforgás.....	9
Gazdasági szereplők jellemzői a döntéshozatal során: racionalitás és önrédek követése.....	9
<i>Optimális döntés.....</i>	9
<i>Döntés és határelemzés.....</i>	10
<i>A gazdasági tevékenységek összehangolása, a gazdasági koordináció.....</i>	11
<i>Piac.....</i>	11
<i>A közgazdasági kérdések elemzésénél alkalmazott főbb általános összefüggések.....</i>	12
<i>Célok és korlátozó feltételek meghatározása – feltételes szélsőértékszámítás.....</i>	12

### 2. Kereslet, kínálat, rugalmasság.....13

<i>Kereslet és kínálat. A keresletet és a kínálatot meghatározó tényezők. Keresleti függvény és kínálati függvény. Keresleti és kínálati görbe. Egyensúly és nem egyensúlyi helyzetek értelmezése a Marshall-kereszt segítségével. Mi történik, ha ...? Mindig létezik egyensúly? Hogyan áll be az egyensúlyi állapot? Mi az a mechanizmus, amely a piacot egyensúly felé mozdtatja? Pókháló – tétel. Egyéni kereslet, piaci kereslet egyéni kínálat, piaci kínálat.....</i>	13
<i>A piac legfontosabb elemei.....</i>	13
Kereslet.....	13
Kínálat.....	13
Ár.....	13
Jövedelem.....	13
<i>A piac keresleti oldala.....</i>	14
Egyéni kereslet, piaci kereslet.....	14
Fogyasztói többlet.....	15
A keresletet meghatározó főbb tényezők.....	16
<i>A piac kínálati oldala.....</i>	17
Egyéni kínálat, piaci kínálat.....	17
Kínálati függvény.....	17
Termelői többlet.....	18
A kínálatot meghatározó főbb tényezők.....	18
<i>Piaci egyensúly.....</i>	19
Marshall-kereszt.....	19
Az ármechanizmus.....	20
<i>Állami beavatkozás.....</i>	22
Ármaximalizálás.....	22
Árminimalizálás.....	23
Adóztatás hatása.....	23
<i>Rugalmasság. Értelmezés, fajták. Számítási mód. Felhasználása a termékek és szolgáltatások osztályozásánál. Milyen információkat nyújt a rugalmasság a gazdasági szereplőknek?.....</i>	25
<i>A rugalmasságról általában.....</i>	25
A rugalmasság értelmezése.....	25
Szerepe.....	25
<i>A kereslet rugalmassága.....</i>	25
Árrugalmasság.....	26
Kereszt – árrugalmasság.....	27
Jövedelemrugalmasság.....	28
<i>A kínálat rugalmassága.....</i>	28

### 3. Termelési függvények.....31

<i>Az árupiaci kínálatot meghatározó technikai korlátok. A termelés technikai összefüggéseinek közgazdasági jelentősége. Termelési függvény (hosszú és rövid távon). Skáláhozadékok, a hozadékai szférák elválasztása. Isoquant-görbe, a technológiai fejlődés hatása az isoquant-görbék térképére.....</i>	31
Időkorlát.....	32
Technológiai korlátok.....	32
Költségkorlátok.....	32
bevételi korlátok.....	33
<i>Technológiai korlátok.....</i>	33
Hatékonyság.....	33
<i>A vállalat rövid távú termelési függvénye.....</i>	34
Átlagtermék.....	34
Határtermék, csökkenő hozadék.....	35
A termelési függvény szakaszai.....	35
A határtermék és az átlagtermék kapcsolata.....	36
A termelési tényezők parciális rugalmassága.....	37
<i>A hosszú távú termelési függvény.....</i>	37
Isoquant.....	37

Technikai helyettesítési határráta.....	38
Tőke ill. munkaintenzív technológiák.....	39
Technikai hatékonyság.....	39
Skáláhozadékok.....	40
<i>A technológiai fejlődés hatása az isoquant térképre.....</i>	41

### 4. Költségek.....43

<i>Költségek. Technológia és költségek közötti összefüggés. Költségfajták. Költségek rövid és hosszú távon. Költségfüggvény rövid és hosszú távon. Optimális tényezőfelhasználás hosszú és rövid távon.....</i>	43
<i>Költségek fogalma.....</i>	43
Ráfordítás és költségek.....	43
Számítási és gazdasági költség különbsége.....	43
Költségeket meghatározó tényezők.....	45
<i>Költségek rövid távon.....</i>	45
Kapcsolat a termelési függvényvel.....	46
<i>Hosszú távú költségfüggvények.....</i>	48
Isocost és az optimális inputkombináció.....	49
A hosszú távú költséggörbék.....	49
<i>A termelési tényezők piaca.....</i>	52
Tényezőárak.....	52
Tényezőpiacok és az árupiac.....	52
A származékos kereslet meghatározása.....	53
<i>Egyes tényezőpiacok sajátosságai.....</i>	54
Természeti erőforrások piaca.....	54
Reál-tőke-piac.....	54
Az idő szerepe és értéke.....	54
Humántőke.....	56
Munkapiac.....	56

### 5. A vállalat kínálati magatartása – kompetitív piacon.....59

<i>A vállalat kínálatát, az optimális termelési szintet rövid és hosszú távon, tökéletes piacot feltétele. Piaci kínálat.....</i>	59
<i>Profitmaximalizálás.....</i>	59
<i>Piaci korlátok.....</i>	60
Piaci környezet.....	60
Tökéletes verseny.....	60
<i>Döntés rövid távon tökéletes versenyben.....</i>	61
Optimális termelési mennyiség meghatározása.....	61
Profit, fedezeti pont.....	62
Üzemszüneti pont.....	63
Rövid távú kínálat.....	64
<i>Hosszú távú kínálat tökéletes versenyben.....</i>	64
<i>Iparági kínálat tökéletes versenyben.....</i>	64
<i>Piaci egyensúly és egyensúlyi ár kompetitív piacon.....</i>	65
Rövid távú egyensúly.....	65
Hosszú távú egyensúly.....	65
<i>A tökéletes verseny és hatékonyság.....</i>	66
Piaci automatizmus.....	66
A tökéletes verseny előnyei közgazdasági szempontból.....	66
<i>Összefoglalás.....</i>	67

### 6. Nem tökéletesen versenyző piacok.....68

<i>A monopólium jellemzői.....</i>	68
Teljes bevétel és határbevétel alakulása.....	68
A monopólium kínálati döntése.....	70
Monopolista árképzési módszerek.....	71
Monopólium és hatékonyság.....	72
<i>Monopolisztikus verseny.....</i>	73
<i>Oligopol piac és jellemzői.....</i>	76
Egyéni stratégia versus kooperáció.....	77
Klasszikus fogolydilemma.....	77
<i>Fogolydilemma típusú helyzetek az oligopolpiacon.....</i>	78
Mennyiségi döntés.....	78
Ár döntés.....	78
Elméleti eredmény.....	79
<i>Összefoglalás.....</i>	80

### 7. Piaci kudarcok.....81

<i>Piaci kudarc: közjavak és externáliák – átvétel a makroökonómiához.....</i>	81
<i>A piaci kudarc lényege, forrásai.....</i>	81
<i>Externáliák.....</i>	81
Negatív externália.....	82
Pozitív externália.....	82
Termelői és fogyasztói externáliák.....	83
Az externáliákból származó jóléti veszteség csökkentése (externáliák internalizálása).....	84
<i>Közjavak-magánjavak.....</i>	85
A közjavak jellemzői.....	86
Potyautas magatartás.....	86
A közjavak optimális kínálatát.....	87

# 1. Bevezetés

**Hogyan gondolkodik egy közgazdász? Mi az uralkodó közgazdaságtani irányzat megközelítése? Racionalitás és önzés? Döntéelmélet helyzetek elemzése, alternatív költségek. A marginális szemlélet. Gazdálkodás.**

A gazdaság a társadalmi rendszerek egyik legfontosabb szegmense, rendkívül bonyolult, alrendszer.

## Miért van szükség gazdálkodásra, gazdaságra?

Minden gazdaságban az ott élő embereknek különböző szükségletei merülnek fel, amelyeket ki kell elégíteni. Szükségletek az emberekben támadt hiányérzet, igény, amely arra motivál, hogy valamit tegyünk megszüntetése érdekében. A szükségletek folyamatosan változnak, dinamikusan bővülnek.

Vannak genetikailag kódolt és tanult szükségletek. Ez utóbbiak felelősek a szükségletek bővüléséért, a gyors ütemű fogyasztás növekedésért.

**Szükségletek:** amit szeretnénk (enni, inni, szórakozni stb.)

Szükségletek **kielégítése:** javakkal (termékek és szolgáltatások együttesen) történik (pl.: éhség → {túrórudi | McDonalds | Büfé}, szomjúság → {tej | kóla | whiskey } ...)

A **szabad javak** azok a jóságok, amelyek a természetben olyan formában találhatók meg, amelyben közvetlenül, átalakítás nélkül alkalmasak szükséglet kielégítésre. pl: forrásvíz, napfény, levegő

**Gazdasági javak** azok a javak, amelyeket elő kell állítani, termelni kell. A termelés során a természetben talált erőforrásokat alakítjuk át, emberi szükséglet kielégítésére alkalmassá tesszük. pl. pizza, sportautó

## Termelés

A **termelés** gazdasági javak előállításának folyamata, amely során **termelési tényezőket/inputokat** használunk fel valamilyen **termék/output** előállítására érdekében. Főbb termelési tényezők: munka (L), tőke (K), természeti tényezők (A), vállalkozói ismeretek (E), információ (I).

*Példák: susujkatermelés, programozás*

- *L: (földműves | programozó)*
- *K: (kapálógép | számítógép)*
- *A: (föld | --)*
- *E: (hogyan készül a susujka | szoftverpiaci ismeretek)*
- *I (kell-e susujka? | milyen programot lehetne eladni?)*

## Szűkösség

A termeléshez rendelkezésre álló termelési tényezők korlátozottan, szűkösen állnak rendelkezésre, emiatt korlátozott az előállítható gazdasági javak sokfélesége, mennyisége. Mindez szükségessé teszi a gazdálkodást.

A **gazdálkodás** a **szűkösen rendelkezésre álló erőforrásoknak az elosztását és felhasználását** jelenti, melynek révén azokkal emberi szükségletek kielégítésére alkalmas javakat lehet előállítani.

A rendelkezésre álló erőforrások és a megtermelt javak szűkössége a gazdálkodókat állandó **választásra** kényszeríti. Az erőforrások ugyanis nemcsak szűkösek, de többféle módon is felhasználhatók, ezért a gazdálkodás folyamata állandó döntések, mérlegelések sorozata.

## Döntés

A rendelkezésre álló erőforrások és a megtermelt javak szükségessége a gazdálkodókat állandó választásra kényszeríti. Az erőforrások ugyanis nemcsak szűkösek, de többféle módon is felhasználhatók, ezért a gazdálkodás folyamata állandó döntések, mérlegelések sorozata.

1. alternatívák meghatározása
2. alternatívák összehasonlítása
3. választás

**Alternatíva:** a lehetőségek, amik közül választanunk kell

**Alternatív (alternatíva~) költség:** annak a költsége, hogy egy alternatívát választva **a többit nem választottuk**

*Példa: van 100000 forint erőforrás. Ez bankba tehető 5%-os kamatozásra 1 éve, vagy ingatlanalapba is fektethető 13%-os kamatozásra. Az ingatlanalapot választva a nyereség  $100000 \cdot 0,13$ , az alternatív(a)költség pedig az a  $100000 \cdot 0,05$ , amit a bankba téve lehetett volna keresni. Azaz ingatlanalapba fektetve 5000 forint alternatíva költség, gazdasági veszteség merült fel azért, hogy a bank által kínált 5%-os kamattól elestünk. Persze ezzel együtt is nyereséges a döntés, a lényeg azonban az, hogy az ingatlanalap melletti választás csak 8000 forintot hozott, mert 5000-et a bank is fizetett volna.*

Döntés alapkérdései:

- mit (mit termeljük, mi legyen a mi termékünk? Oprendszer? Játék?)
- hogyan (milyen technológiával? Delphi? Java? Ejb?)
- kinek (melyik célszegenst lőjük be? Az egész világot? Kínát? Mo-t?)

## Termelési lehetőségek görbéje

Nemcsak az egyének, hanem a társadalom egésze is szembesül a szűkösség és választás, a különböző lehetőségek közötti átváltás problémájával.

Ezt a következőkben bemutatásra kerülő transzformációs görbe segítségével modellszerűen is érzékelhetjük.

Tegyük fel, hogy az erőforrásokat mindössze két termékcsoporthoz, fogyasztási javak és beruházási javak előállítására fordíthatjuk. A rendelkezésre álló erőforrásmennyiségekkel és technológiával előállítható termék-kombinációkat a koordináta-rendszer pozitív szakaszainak segítségével szemléltethetjük. A vízszintes tengelyen szerepeljen az adott feltételek mellett megtermelhető fogyasztási javak mennyisége, a függőleges tengelyen pedig a beruházási javak mennyisége. Ennek megfelelően a vízszintes tengelymetszet megmutatja a maximálisan előállítható fogyasztási javak, a függőleges tengelymetszet ugyanezt a beruházási javak vonatkozásában. A transzformációs görbe a fogyasztási és beruházási javak azon kombinációit tartalmazza, amelyek a rendelkezésre álló erőforrások hatékony felhasználásával megvalósíthatók. A görbe alatt azok a kombinációk helyezkednek el, amelyek előállítása során nem használjuk fel teljesen a rendelkezésre álló erőforrásokat (például a gazdaságban munkanélküliség, kihasználatlan kapacitás van). Ezekből a pontokból a gazdaság elmozdulhat úgy, hogy legalább az egyik termékcsoporthoz előállított mennyiségét növeli, miközben a másiké nem csökken, vagy éppen nő. A TLH görbén azok a kombinációk helyezkednek el, amelyekből további elmozdulásra már nincs lehetőség.

TLH: Termelési Lehetőségek Határa görbe, u.a.

DEF: a gazdaság rendelkezésére álló összes erőforrás felhasználásával, adott technológia mellett előállítható jószágkombinációk.

Itt a lényeges egyrészt az *összes* erőforrás, ami azt jelenti, hogy ennél több *inputja* nem lehet a termelésnek, minden cumót elhasználunk. A másik kulcskifejezés az *adott technológia*, ez pedig azt hivatott jelezni,

hogyan az adott gazdaságot jellemzi valamiféle fejlettség, technikai háttér, ami az erőforrások termékekkel való konvertálását lehetővé teszi, és ez (a mostani vizsgálatunk szempontjából) egy adottság.

*PÉLDA: két termékes gazdaság, termék T1 és termék T2. Nyilván ehhez kétféle technológia kell, egyik az erőforrásokból T1-et, a másik az erőforrásokból T2-t csinál. (A technológia az a transzformáció, ami az inputokat outputokká alakítja.) Hívjuk az első technológiát f-nek, a másodikat g-nek, ekkor a termelést leírhatjuk az alábbi formában:*

$$T_1 = f(L_1, K_1, A_1, E_1, I_1)$$

$$T_2 = g(L_2, K_2, A_2, E_2, I_2)$$

ahol a technológiák bemenetei az erőforrások adott termékhez tartozó allokációját (elosztását) jelentik. Ebben a felírásban „f” a T1, „g” pedig a T2 ún. „termelési függvénye”. Nyilvánvaló, hogy minden erőforrás összege fix, azaz

$$L_1 + L_2 = L_{max}, \quad K_1 + K_2 = K_{max}, \quad A_1 + A_2 = A_{max},$$

$$E_1 + E_2 = E_{max}, \quad I_1 + I_2 = I_{max}$$

azaz vektorosan írva

$$\vec{ef}_1 = [L_1, K_1, A_1, E_1, I_1]$$

$$\vec{ef}_2 = [L_2, K_2, A_2, E_2, I_2]$$

$$\vec{ef}_{max} = [L_{max}, K_{max}, A_{max}, E_{max}, I_{max}]$$

$$\vec{ef}_1 + \vec{ef}_2 = \vec{ef}_{max}$$

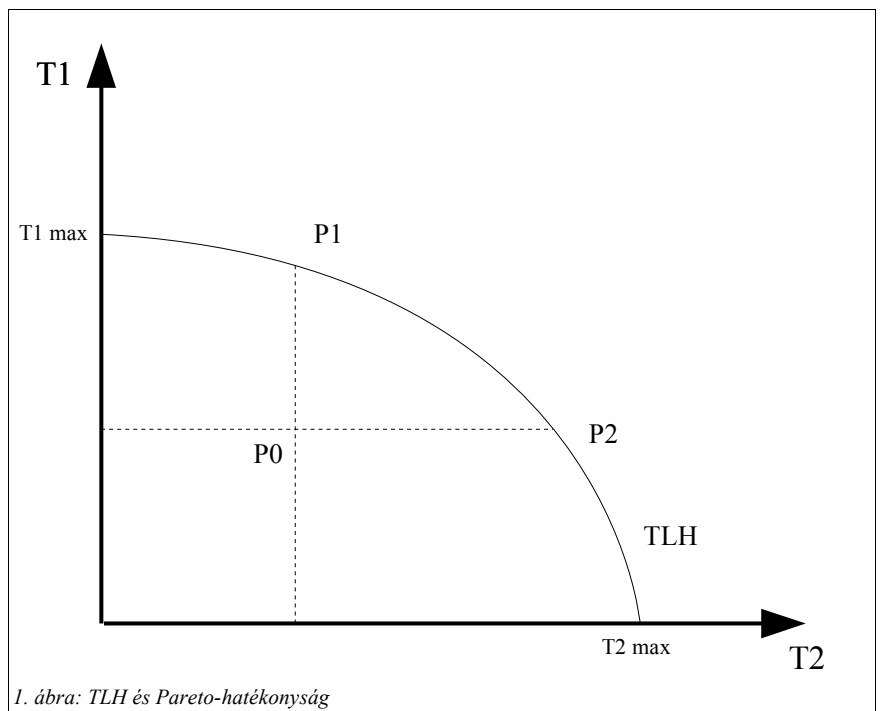
Egy vállalat hasonló döntésekkel szembesül.

Az első ábra mutatja a transzformációs görbét.

Jól látható, hogy a  $T1_{max}$  ill.  $T2_{max}$  pontok jelölik a két termékből maximálisan termelhető mennyiséget.

Egy többszereplős rendszer egy állapotát **Pareto-hatékony** nevezük, ha nem lehetséges az adott állapotból úgy elmozdulni, hogy az valakinek a helyzetét javítja, miközben senki másnak nem romlik a helyzete.

A **Pareto-hatékony** pontok halmaza a TLH-n magán található. Például az 1. ábra esetében tegyük fel, hogy az országunk a TLH-nek megfelelő technológiával rendelkezik, és a P0 pontban termel. Ekkor, anélkül, hogy T2 mennyisége csökkenne, T1 mennyiségét növelni lehet egészen a P1 pontig (illetve, T2 mennyiségét növelni lehet T1 mennyiségének csökkentése nélkül, egészen a P2 pontig). Ennek fényében P1 és P2 Pareto-hatékony pontok (bármely termékből csak a másik rovására lehet többet termelni), míg a P0 pont nem az.



A fenti egyenletekből könnyen látható<sup>1</sup>, hogy mért *negatív meredekségű* a görbe: T1max esetében az összes erőforrást T1 termelésére fordítja az ország (azaz  $ef_1 = ef_{max}$ ), és ilyenkor nem marad T2 termelésére ( $ef_2 = 0$ ).

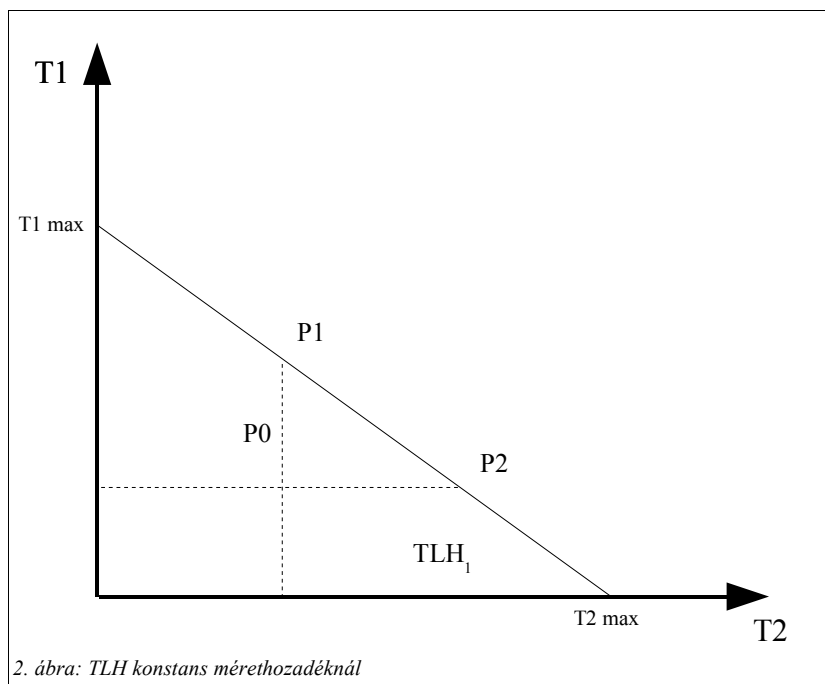
<sup>1</sup> Azért a „könnyen látható”-hoz kell 1-2 triviális feltételezés. Az egyik, hogy bármely technológia a 0 inputvektorral 0 outputot állít elő. A másik pedig az, hogy mindkét technológia monoton növekvő, azaz több erőforrást allokálva (többet a termelésbe állítva) több terméket gyártunk.

T2 termelését csak úgy lehet beindítani, ha T1-ből a termelést csökkentjük, és az így felszabaduló erőforrásokat T2 termelésére fordítjuk. Azaz, amennyiben a termelési függvényeink invertálhatóak, felírható, hogy:

$$TLH: T_1 = f(ef_{max} - g^{-1}(T_2))$$

hiszen a belső tag,  $g^{-1}(T_2)$  megmondja, hogy mennyi erőforrást használunk el T2 termelésére, ezt kivonva az összes rendelkezésre állóból, megkapjuk, hogy mennyit lehet T1 termelésére fordítani. Ezt a mennyiséget betéve T1 termelési függvényébe ( $f$ ), megkapjuk, hogy a gazdaságban maximum mennyi T1-et termelhetnek a T2 termelés függvényében, és ez maga a TLH görbe<sup>2</sup>.

Mi dönti el, hogy a görbe alakja milyen lesz? Ehhez szükséges a *mérethozadék* kérdése.



2. ábra: TLH konstans mérethozadéknál

A **konstans mérethozadékú** technológiák esetén,  $\frac{\delta f(ef)}{\delta ef} = c$ ;  $\frac{\delta^2 f(ef)}{\delta ef^2} = 0$ , azaz pótlólagos inputtényezők mindig ugyanannyival növelik a termelést, míg a **csökkenő mérethozadékú** technológiáknál  $\frac{\delta^2 f(ef)}{\delta ef^2} < 0$ , azaz pótlólagos inputtényezők egyre kevésbé növelik a kibocsátást.

Ha mindkét technológia konstans mérethozadékú, akkor a termelési lehetőségek görbéje triviális módon lineáris lesz (lásd 2. ábra: TLH konstans mérethozadéknál), hiszen ha a termelést a P2 ponttól a P1 pontba szeretnénk juttatni, akkor:

$$\Delta ef = g^{-1}(\Delta T2)$$

$$\Delta T1 = f(\Delta ef)$$

a konstans mérethozadék miatt:

$$f'(ef) = c; \quad g'(ef) = d$$

tehát:

$$\Delta ef = \frac{\Delta T2}{d}$$

$$\Delta T1 = c \cdot \Delta ef$$

azaz:

$$\Delta T1 = \frac{c}{d} \cdot \Delta T2$$

<sup>2</sup> Az is könnyen látható, hogy amennyiben *mindkét* termelési függvény invertálható, akkor a két termék szerepe felcserélhető.

Ez a  $c/d$  hányados nem más, mint a TLH görbe deriváltja (ami, lineáris függvény esetén állandó), és neve MRT (Marginal Rate of Transformation, transzformációs határráta). Az MRT megmutatja, hogy egy adott termelési pontban mekkora áldozattal lehetséges valamely termék termelését növelni.

Hasonlóan levezethető, hogy amennyiben mindkét termelési függvény csökkenő mérethozadékú, akkor kapjuk a konvex TLH görbét. Az MRT definíciója ebben az esetben is ugyanaz, azonban ilyenkor ez nem állandó.

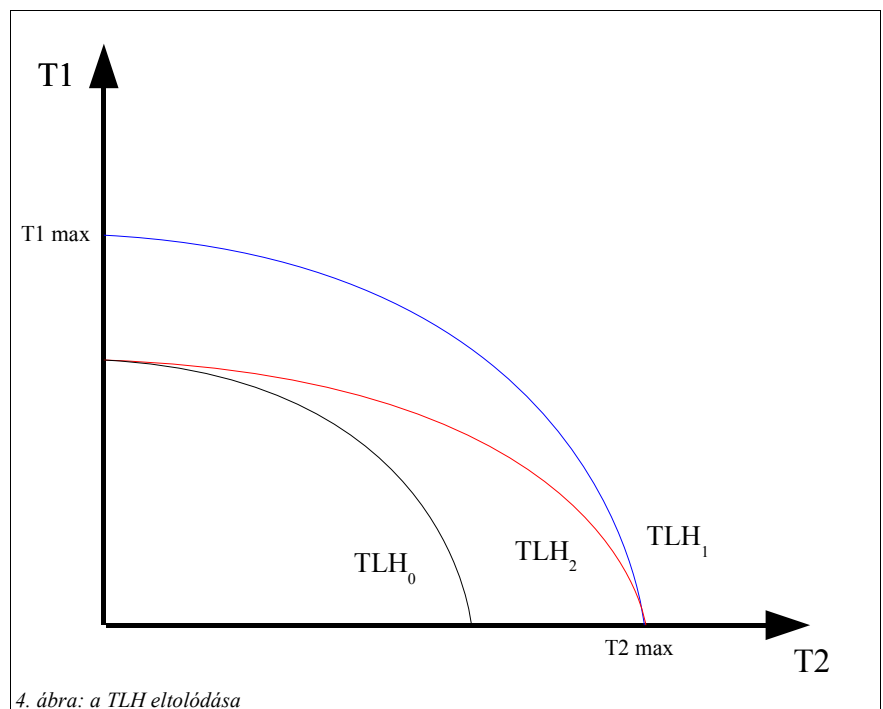
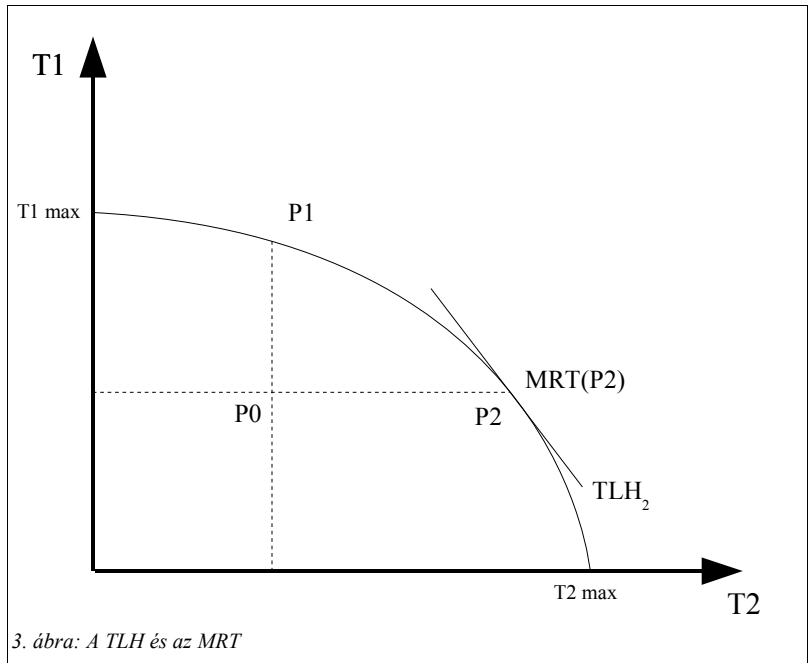
A TLH definíciójából látszik, hogy két dolog határozza meg pozícióját és alakját: a gazdaságban található erőforrások mennyisége, illetve a termelésre használt technológia. Amint azt a 4. ábra is mutatja,

a termelési tényezők mindegyikének konstansszoros növekedése kitolja a TLH-t (a fekete TLH<sub>0</sub>-ból a kék TLH<sub>1</sub>-be). Ugyanezt a hatást váltja ki az, ha mindegyik technológia egyszerre, ugyanolyan mértékben válik erőforrás-takarékossá. Amennyiben csak az egyik technológia (mondjuk a T2-é) válik hatékonyabbá, akkor a görbe „megnyúlik”, ahogy azt a piros TLH<sub>2</sub> mutatja.

Az ábráról számszerűen is leolvasható az átváltás aránya, másképpen a transzformáció rátája.

**A transzformációs ráta** azt méri, hogy az egyik termékcsoporthoz mennyiségének egységnyi növelése érdekében a másik termékcsoporthoz hány egységéről kell lemondani.

Az egyik termék ily módon elveszített mennyisége egyben a másik termék mennyiségének növelésével járó költsége, vagyis az **alternatív költség**.



## A döntéshozók: a gazdaság szereplői

- a háztartás - fogyasztó
- a vállalalkozási szervezetek (vállalatok)
- kormányzat (állam)
- külföld

## Háztartás

A háztartások - mint a gazdasági élet alapvető elemei - a gazdaság vérkeringésében a következőkkel vesznek részt:

- jövedelem-szerző, jövedelem-felhasználó funkciót látnak el (ők dolgoznak)
- a megtermelt fogyasztási javak, szolgáltatások végső felhasználói (ők vásárolják meg a termékeket, eszik meg a túrórudit, stb.)
- a munkaerő kínálatát adják (különben nem tudnának dolgozni...)
- jövedelmük egy részét megtakarítják, amivel bizonyos hitelkínálatot alapoznak meg a gazdaság szereplői számára
- vagyonuk a nemzeti vagyon jelentős része (lakás, telek, tartós fogyasztási cikkek)
- termelő és szolgáltató tevékenységük döntően saját szükségleteik kielégítését szolgálják
- kiegészítő, kisegítő jellegű árutermelő tevékenységük is van (például mezőgazdasági kistermelés)

A háztartás keretében zajló alapvető gazdasági tevékenység a *fogyasztás*. A fogyasztással kapcsolatos döntések zöme (például a jövedelem felhasználása, a megtakarítás, stb.) az egyes háztartások szintjén születik, ezért a fogyasztó és a háztartás azonos tartalmú (szinonim) közgazdasági kategória. Egy háztartás általában több fogyasztóból áll.

## Vállalkozás

A vállalkozási (üzleti) szervezetek alapvető funkciója a fogyasztói szükségletek kielégítésére alkalmas javak és szolgáltatások előállítás, vagyis a *termelés*. E szervezetek tehát a termelés alapegységei. Piaci, árutermelői feltételek között tevékenységük értelme ennek ellenére közvetlenül nem az, hogy mit és mennyit termelnek, hanem a minél nagyobb *profit megszerzése*. A vállalkozások tevékenységének legfontosabb jellemzői:

- az önállóság, egymástól és a gazdasági többi szereplőtől való gazdasági elkülönültség
- a profitérdekeltség (bevételei hosszú távon haladják meg kiadásait)
- a befektetés és kockázatvállalás (az erőforrásokat a profitszerzés érdekében mobilizálják, de a profit előre nem garantált, fennáll a kudarck lehetősége is),
- tényleges eredményességét a valóságos piac minősíti
- a verseny (gazdasági működésük a közöttük fennálló konkurencia keretében zajlik)

A vállalkozásoknak sokféle formája ismert. Ilyen az egyszemélyes (családi) vállalkozás éppúgy, mint a több tucat országra kiterjedő, sok leányvállalattal rendelkező nemzetközi óriásvállalat.

## Állam

Az állam, az állami intézmények fontos funkciókat töltenek be a modern társadalmakban. A történelem folyamán az állam kialakulása nyomán különböző mértékben hatással volt a gazdasági folyamatokra. Az állam (kormányzat) a modern gazdaságban önálló szereplőként és az egész gazdaságot aktívan befolyásoló közhatalmi tényezőként egyaránt jelen van. Egyfelől önállóan (intézményei révén) gazdálkodik bevételeivel, a tulajdonában levő erőforrásokkal, másfelől gyakorolja beavatkozó funkcióját, amelynek célja

- a társadalmi hatékonyság érvényre juttatása ott, ahol a piaci szabályozás nem képes ezt biztosítani (pl. környezetvédelem, közjavak termelése és elosztása, monopóliumok korlátozása, stb.)
- a makrogazdaság konjunktúraingadozásainak csillapítása, az egyensúlyi zavarok enyhítése, a fenntartható tartós növekedés bizonyos feltételeinek biztosítása elsősorban az erőforrás- elosztás mechanizmusába történő állami beavatkozással (monetáris és költségvetési politika)



- a társadalmi igazságosság és méltányosság érvényesítése

### Külföld

A gazdasági kapcsolatok nem korlátozódnak egy adott országon gazdasági szereplői között kialakuló kapcsolatokra. Külföld alatt azon gazdasági szereplők összességét értjük, amelyek más nemzetgazdaságba integrálódva működnek, de gazdasági kapcsolatban állnak a vizsgálat szempontjából belföldinek tekinthető gazdasági szereplőkkel.

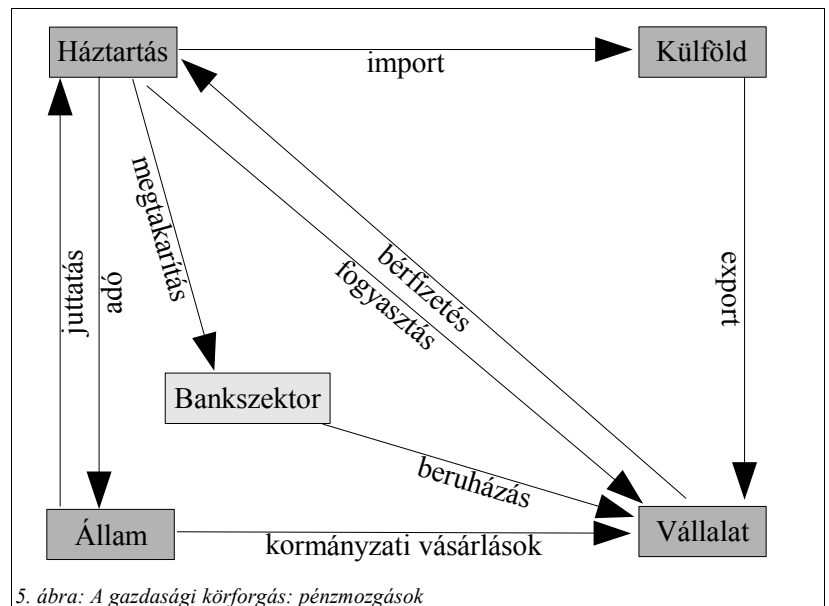
A gazdaság szereplői között sokrétű, kölcsönös kapcsolatrendszer alakul ki, ez egyben a **gazdaság struktúráját** alkotja.

### Gazdasági körforgás

Ez írja le a szereplők kölcsönös egymásrautaltságát, a gazdasági tevékenység folyamatát.

### Gazdasági szereplők jellemzői a döntéshozatal során: racionalitás és önérték követése

Közgazdasági elemzésink során feltételezzük, hogy a gazdaság szereplői racionálisan hozzák meg döntéseiket. Ez azt jelenti, hogy az alternatívák értékelése és sorbarendezésének eredményeként mindig a számukra legjobbat választják ki, vagyis önértéküket követik.



## Optimális döntés

A gazdasági szereplő célját tehát összhangba kell hozni az erőforrások szűkössége által felállított korlátokkal. Ennek megfelelően a gazdasági döntések modellezésénél feltételezzük, hogy a racionális gazdasági szereplők valamilyen célfüggvény értékét akarják maximalizálni adott korlátok mellett. Például a vállalat a gazdasági profit maximalizálására törekszik adott bevételi és költségkorlátok mellett. Ekkor a profitfüggvény maximumának megkeresésével kapjuk meg az optimális megoldást. A gazdasági szereplők magatartásának elemzéséhez feltételes szélsőértékszámítást használunk.

Az optimális döntés megköveteli a hasznok és költségek pontos ismeretét, az egyes választási lehetőségekhez tartozó következmények számbavételét.

A döntés általában csak a **várható hasznok** és **várható ráfordítások**, a feltételezett következmények alapján történhet. Amikor a lehetőségek közül végül is választunk, azt választjuk, amelyikről azt reméljük, azt hisszük, hogy a legjobb. Hogy valóban a legjobbat válasszuk, ahhoz az kell, hogy tökéletesen informáltak legyünk. Tudnunk kell azonban, hogy a valóságban ez nagyon ritkán fordul elő. Az információ keresése a döntési folyamat elengedhetetlen mozzanata. Minél biztosabbak szeretnénk lenni abban, hogy jól fogunk dönteni, hogy nem leszünk elégedetlenek a végső választással, annál több információra van szükségünk. Ugyanakkor az információ maga is szűkös jószág, éppen ezért költséges. Ezért nem éri meg a végtelenségig keresni az információt, hiszen ez nagymértékben növelheti költségeinket. Azok a döntési helyzetek, amelyekben az információ hiányosan áll rendelkezésre, a **kockázat és bizonytalanság** körülményeivel jellemezhetők. Ez azt jelenti, hogy a választható alternatívákhoz tartozó következmények többféleképpen is lehetnek, amelyek különböző valószínűséggel következnek be.

A döntések általában a **bizonytalanság** körülményei között születnek, ezért az optimális döntés általánosabb kritériuma: a **várható haszon** és **várható költségek** közötti különbség maximalizálása.

A költségek teljes körű számbavételénél pedig a döntéshez szükséges információ keresésének a költségeit is figyelembe kell venni. Ebben a tananyagban azonban a bizonytalanság problémáját csak megemlítjük, de alapvetően a tökéletes informáltság viszonyai közötti döntésekkel foglalkozunk. Vagyis a gazdasági szereplők magatartását tanulmányozva kiinduló feltételezésünk az lesz, hogy azok tökéletesen informáltak, illetve az információ költségmentesen áll rendelkezésre.

A döntéseknél nem feledkezhetünk meg az **időtényezőről** sem. Ha részvényt vásárolunk, a vállalat beruházásról dönt stb., akkor a kiadások most jelentkeznek, a bevételek, hozamok azonban csak később. A költségek és hasznok összehasonlításában az időbeli eltérést is figyelembe kell venni. Erre szolgál a **jelen-és jövőértékszámítás**. Lényegében tehát a gazdasági szereplők a **nettó eredmény jelenértékét** maximalizálják.

A döntési helyzetek egy részében a döntéshozónak csupán olyan külső korlátokkal kell számolnia, mint a rendelkezésére álló pénz, idő stb. Más döntési helyzeteket viszont a szereplők kölcsönös függése jellemez. Ilyen körülmények között a döntéshozónak azt is mérlegelnie kell, hogy a többiek hogyan reagálnak az ő lépéseire.

*Ha pl. a piacot két nagyvállalat uralja, és az egyik csökkenteni akarja az árat, akkor ennek a lépésnek a végső hatása attól függ, hogy a másik is követi-e az árcsökkenést, vagy sem. Ha a másik fél tartja magát az eredeti árhoz, akkor az árcsökkenés a piaci részesedés növelésével jár. Ha másik árcsökkenéssel reagál, akkor a piaci részesedés nem változik.*

Az egyik szereplő döntésének eredménye tehát – akár egy társasjátékban – attól is függ, hogy a többiek mit tesznek. Az ilyen típusú döntéseket **stratégiai döntésnek** nevezzük és a **játékelmélet** segítségével elemezhetjük. A játékelméleti megközelítést a piacok elemzésénél fogjuk alkalmazni.

## Döntés és határelemzés

A gazdasági jellegű döntések egyben valamiféle **változást**, egy kiinduló állapotból egy másik helyzetbe való elmozdulást eredményeznek. Ha például arról akar dönteni a vállalkozó, hogy növelje-e a termelést, akkor azt kell mérlegelnie, hogy egy-egy újabb termék előállításával mennyivel növeli a költségeket és mennyivel növeli a bevételeket. A döntéshez kapcsolódó többletköltségek és többlethasznok összehasonlítása alapján lehet igazán jó döntést hozni. A közgazdaságtan ezért a **határelemzés (marginális elemzés)** módszerét alkalmazza.

A **közgazdasági szemléletmód** azon a feltételezésen alapul, hogy a gazdasági szereplők mindig egy adott döntéssel együtt járó **pótlólagos hasznokat** és **pótlólagos költségeket** mérlegelik, és ezeket összehasonlítva döntenek. Ezt a megközelítést nevezzük **határelemzésnek**.

A **határelemzés** alkalmazásával az optimális döntés kritériuma: mindaddig érdemes folytatni egy adott tevékenységet, amíg az ebből származó **haszonnövekmény legalább akkora, mint a költségnövekmény**.

*A határelemzés módszerének alkalmazására van megfelelő geometriai és matematikai eszközeink is. Ha a változók közötti összefüggést grafikusán, különböző alakú függvények segítségével ábrázoljuk, akkor a függvény meredeksége – pontosabban a függvénygörbe adott pontjához húzott érintő meredeksége – mutatja a változást, azt, hogy egyik változó értékének kicsiny változására hogyan reagál a másik változó értéke. A függvény deriváltja pedig számszerűen írja le a meredekség alakulását.*

*A marginális megközelítés jellegzetes közgazdaságtani fogalmakban is tükröződik: nemcsak profitról, költségről, hasznról, bevételről stb. beszélünk, hanem határprofitról, határköltségről, határhasznról, határbevételről. A határ kifejezés ezekben a terminológiákban arra utal, hogy az adott kategória – a profit, költség, haszon, bevétel – változásáról, növekményéről van szó.*

## A gazdasági tevékenységek összehangolása, a gazdasági koordináció

A gazdaság résztvevői között erős a kölcsönös függés és egymásrautaltság, ugyanakkor gazdasági tevékenységüket egymástól **gazdaságilag elkülönülten** végzik. A gazdaság résztvevői egy bonyolult rendszer részeként más számára termelnek javakat és szolgáltatásokat, saját szükségleteiket pedig mások által előállított javakkal és szolgáltatásokkal elégítik ki, miközben fogyasztási és termelési döntéseikkel befolyásolják egymás viselkedését, döntési feltételrendszerét, s ezáltal választását, amelyek további hatással vannak a gazdasági feltételek módosulására.

A kialakuló és bonyolult kapcsolatrendszer alapkérdése, hogy hogyan valósul meg az egyes termelők, fogyasztók tevékenységének összehangolása helyi, országos, vagy éppen világgazdasági szinten.

A javak, erőforrások, a keletkező jövedelmek elosztása, felhasználása, a termelés és a fogyasztás összehangolása különböző formákban mehet végbe. E **folyamatok szabályozását koordinációnak nevezzük.**

A gazdasági koordináció alaptípusai:

- erkölcsi koordináció (a társadalom normái és erkölcsi berendezkedése határozza meg, hogy a termelésből ki milyen mértékben részesedik)
- agresszív koordináció (a résztvevők relatív erejük alapján részesednek a javakból, alá-fölérendeltségi viszony jellemző)
- bürokratikus koordináció (bürokratikus szabályok alapján történik a javakból való részesedés, alá-fölérendeltségi viszony jellemző)
- piaci koordináció (minden azé, aki meg tudja fizetni)

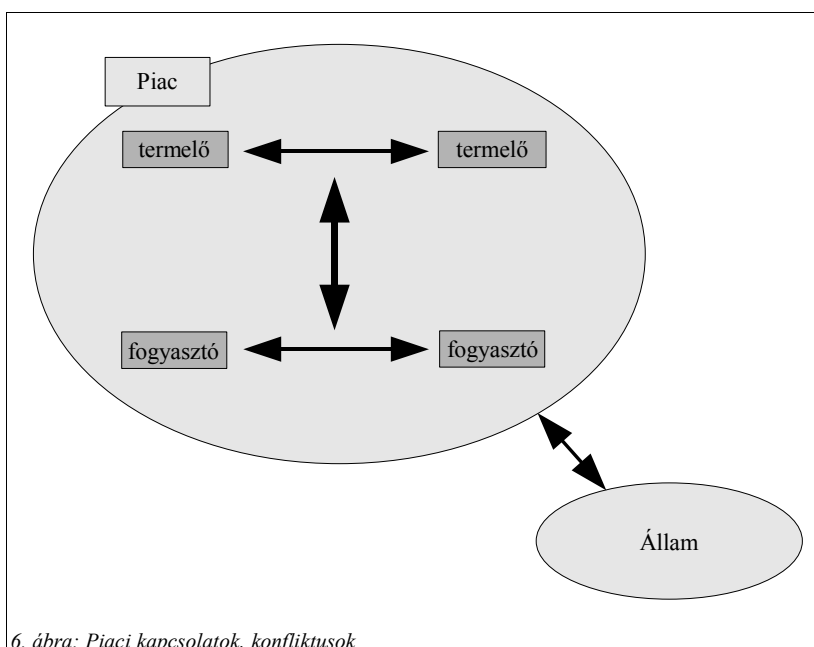
A továbbiakban a piaci koordinációval fogunk foglalkozni.

## Piac

A modern gazdaságokban a gazdasági szereplők találkozásnak alapvető színtere a piac, a **piaci mechanizmus közvetítésével** adjuk meg a választ a közgazdaságtan alapvető kérdéseire.

A piac a vevők és eladók találkozásának színtere, ahol a **vásárlók** keresletet támasztanak az eladók által kínált javakkal szemben. A piacon az árak segítségével megtörténik a két fél szándékainak – azaz a keresletnek és a kínálatnak – az összehangolása. A piac alapvető kategóriái tehát: **a kereslet, a kínálat és az ár.**

A gazdasági szereplők egyszer mint eladók, másszor mint vevők lépnek ki a piac állandóan változó színterére, kapcsolódnak be a piaci tranzakciókba saját egyéni céljaikat, érdekeiket követve. A kereslet és kínálat változásai, az ezek következtében kialakuló árjelzésekre reagálva az egyéni cselekvések összességéként a piac mint önszabályozó rendszer működik.



Minden tranzakciónak, cserének két oldala van a piacon. A piaci folyamatok végső eredménye a piaci szereplők viszonylagos hatalmától függnek akár az eladói, akár a vevői oldalon állnak. A piacokon a szereplők között rivalizálás folyik, amely megfigyelhető:

- a termelő és a fogyasztó között: érdekeik ellentétesek. Az érdekellentét alapvetően abban jelenik meg, hogy termelő magasabb áron, a fogyasztó alacsonyabb áron akarja a cserét.
- termelő és termelő között: többszereplős piacon a termelők között verseny folyik a fogyasztó vásárlóerejéért.
- fogyasztó és fogyasztó között: A közöttük folyó rivalizálás célja a vásárlási joga. A javak szűkösségéből fakad, hogy a fogyasztók közül azé az áru, aki magasabb árat tud és hajlandó kifizetni az áruért.
- állam és piac között: A piaci mechanizmusok működése esetenként nem hatékony, kiváltva ezzel az állam beavatkozásának szükségességét. Az állami és a piaci szabályozás mértéke, kapcsolata meghatározza a gazdaság egészének működését.

## A közgazdasági kérdések elemzésénél alkalmazott főbb általános összefüggések

### Célok és korlátozó feltételek meghatározása – feltételes szélsőértékszámítás

A gazdasági szereplők magatartásának, döntési mechanizmusának leírásához az elméleti modellek a feltételes szélsőérték számítás matematikai eszközrendszerét használják fel. Ehhez jól definiált célokra és korlátozó feltételekre van szükségünk. A gazdaság egyes szereplői különböző célokkal rendelkeznek. További elemzéseinkben feltételezzük, hogy a fogyasztók elsődleges célja szükséglet kielégítésének maximalizálása, míg a vállalatoké az elérhető profit maximalizálása.

A harmadik szereplő, az állam esetében célként a társadalmi jólét maximalizálása jelenik meg.

A célok mellett a gazdasági szereplőket korlátozó feltételeket is konkretizálni kell, ezek az egyes szereplők esetében eltérőek. A fogyasztóknál korlátozó feltételként jelenik meg a rendelkezésre álló jövedelem és idő, a különböző termékek árai stb, míg a vállalatok esetében elsősorban a termelési tényezők mennyisége, ára, a technológia fejlettsége, az eladható termékmennyiség jelent elsősorban korlátozó tényezőt.

### A piac mint rendszer

- **a gazdaság alrendszere**, amelynek alkotó elemei a piaci szereplők. A piaci szereplők között kölcsönhatás érvényesül, mivel egyéni érdekeinek megfelelő döntéseikkel, csoportosan kialakuló reagálásaikkal befolyásolják egymás működési feltételeit, sikerességét, hozzájárulva ezzel egy spontán rend kialakuláshoz.
- **önszerveződő rendszer**, s mint ilyen állandó mozgásban van. Ez együtt jár az instabilitással. Az instabilitást a piaci folyamatokban szerepet játszó véletlenek és a folyamatok irreverzibilitása eredményezi.
- **nyitott rendszerként**, s mint ilyen csak társadalmi környezetében értelmezhető. A piac mindig konkrét térben és időben létező állandó kapcsolatban, kölcsönhatásban van környezetével. A környezeti hatások a belső kölcsönhatásokon keresztül érvényesülnek a piaci rendszer elemeinek, a piaci szereplők reagálásának sokféleségét eredményezve.
- az önérdelkeket követő szereplők összjátéka, az egyidejűleg lezajló koordinációs és dekoordinációs folyamatok kölcsönhatása. A koordinációs és dekoordinációs folyamatok kölcsönhatásaként csak véletlenszerűen, s nem tartósan alakul ki az egyensúlyi állapot. Az egyensúlytalanság tekinthető tehát a piac természetes állapotának, amint azt a tapasztalatok is igazolják.
- szelektációs mechanizmus, szelektációs ereje több szintre terjed ki. Szelektálja az egyes szereplők egyéni akcióit, megerősíti vagy éppen kiszelektálja magát a szereplőt, a szereplők egy-egy csoportjára jellemző viselkedési, döntési szabályt.
- **visszacsatolási mechanizmusként** működve, magának a rendszernek az ingadozásait csökkenti, stabilitását növeli.
- A piac az állandó változás ellenére ugyanakkor **maga az állandóság megtestesítője is** a gazdaságban,
- **kettősséggel jellemezhető: megszünteti, ugyanakkor újratermeli a bizonytalanságot.** Megszünteti az eladó és vevő találkozásakor, a tranzakció létrejöttékor, de egyben újratermeli is, mert a keletkező információk az egyes szereplők számára eltérő tartalommal bírnak, s különböznek a feldolgozásmódok, s emiatt az ezekből következő reagálások sem kiszámíthatók előre. A piaci hatalmi viszonyok változása, a piaci verseny tehát újratermeli, fenntartja a bizonytalanságot.

## 2. Kereslet, kínálat, rugalmasság

**Kereslet és kínálat. A keresletet és a kínálatot meghatározó tényezők. Keresleti függvény és kínálati függvény. Keresleti és kínálati görbe. Egyensúly és nem egyensúlyi helyzetek értelmezése a Marshall-kereszt segítségével. Mi történik, ha ...? Mindig létezik egyensúly? Hogyan áll be az egyensúlyi állapot? Mi az a mechanizmus, amely a piacot egyensúly felé mozdítja? Pókháló – tétel. Egyéni kereslet, piaci kereslet egyéni kínálat, piaci kínálat.**

### A piac legfontosabb elemei:

1. kereslet
2. kínálat
3. ár
4. jövedelem

#### Kereslet

**Kereslet:** az a termék és szolgáltatásmennyiség, amelyet a fogyasztók adott időpontban, adott piaci feltételek mellett képesek és hajlandók megvásárolni. Keresleten mindig fizetőképes keresletet értünk, vagyis olyan vásárlói szándékot, amely mögött megfelelő pénzösszeg áll.

Szükségeink, vágyaink pénz nélkül nem jelennek meg keresletként a piacon.

*A kulcs itt a szükséglet-szándék-kereslet hármasság. Például hiába van szükségletem sportkocsira, a Bugatti Veyronra nem csak fizetőképes keresletem nincs, de nem is vennék soha (1 millió euró nekem egyszerűen túl sok egy kocsiért), azaz nincs szándékom a vásárlásra. A Honda S2000 a maga 10M HUF-os árával viszont egy olyan autó, amit, ha lenne pénzem, megvennék, azaz van szándékom, de keresletem még ekkor sincs. Ha nyerek a lottón, akkor S2000 keresletem lesz, Veyron keresletem nem.*

#### Kínálat

**Kínálat:** az a termék és szolgáltatás mennyiség, amelyet a vállalatok adott időpontban az adott piaci feltételek mellett képesek és hajlandók eladni.

#### Ár

- két gazdasági szereplő értékítélete alapján elfogadhatónak ítélt ár nem feltétlenül esik egybe.
- Az árak fontos információkat hordoznak mind az eladók, mind a fogyasztók számára. Az eladókat tájékoztatják arról, hogy a piac milyen áron hajlandó elfogadni áruikat. Ezt összevetve a termék előállításának költségeivel hozza meg a vállalat döntéseit. Ugyanígy a fogyasztó is a piaci árakat figyelve, összevetve egymással, valamint azzal, hogy számára egy-egy termék mennyit ér dönti el, hogy jövedelmét milyen termékekre költi el, azokból mennyit vásárol.
- befolyásolja a gazdasági szereplők döntéseit, erőforrásaik-, jövedelmük felhasználását.

#### Jövedelem

**Jövedelem:** a gazdasági szereplők termelési, illetve fogyasztási döntéseik során a jövedelmet, mint választási lehetőségeiket korlátozó tényezőt veszik számba.

**Nomináljövedelem:** egy adott időszakban a gazdasági szereplő által realizált pénzösszeg

**Reáljövedelem:** az az árumennyiség, amennyit a gazdasági szereplő a nomináljövedelméből vásárolni tudna.

## A piac keresleti oldala

### Egyéni kereslet, piaci kereslet

Az egyéni kereslet megmutatja, hogy egy adott gazdasági szereplő egy adott termék iránt mekkora fizetőképes keresletet támasztadott piaci feltételek mellett. A piaci kereslet az egyéni keresletek összességéeként határozható meg.

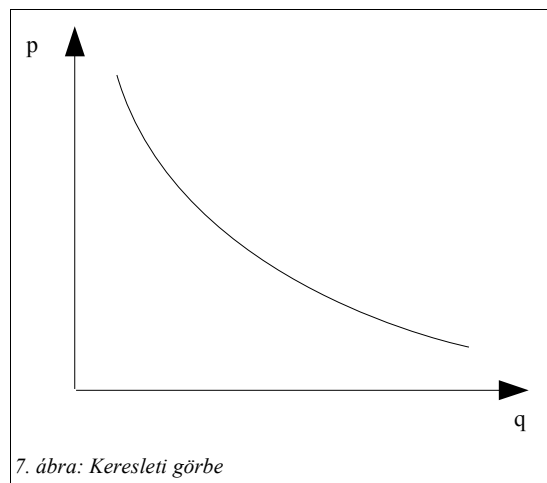
A piac keresleti oldalának elemzéséhez felhasznált eszköz a **keresleti függvény**, amely kifejezi egy jószág lehetséges árai és az ezekhez az árakhoz tartozó keresett mennyiségek között fenálló kapcsolatot.

A piaci keresleti görbe kétféleképpen is értelmezhető. A keresleti görbe egyfelől tájékoztat arról, hogy **adott árakon** együttesen **mennyit hajlandók** a fogyasztók **megvásárolni**. Ebben a megközelítésben a vásárolt mennyiség a jószág árának a függvénye. A keresleti görbe alapján azonban arra is választ kaphatunk, hogy **a piacra vitt különböző mennyiségeket milyen áron hajlandók a fogyasztók megvásárolni**, azaz milyen áron lehet eladni. Ebben a megközelítésben a mennyiség a független és az ár a függő változó, azaz az ún. **inverz** keresleti függvénnyel van dolgunk. A közgazdaságtanban elterjedt szokásnak megfelelően az ár szerepel a függőleges, és a mennyiség a vízszintes tengelyen, így az ábrán tulajdonképpen az inverz keresleti függvény jelenik meg.

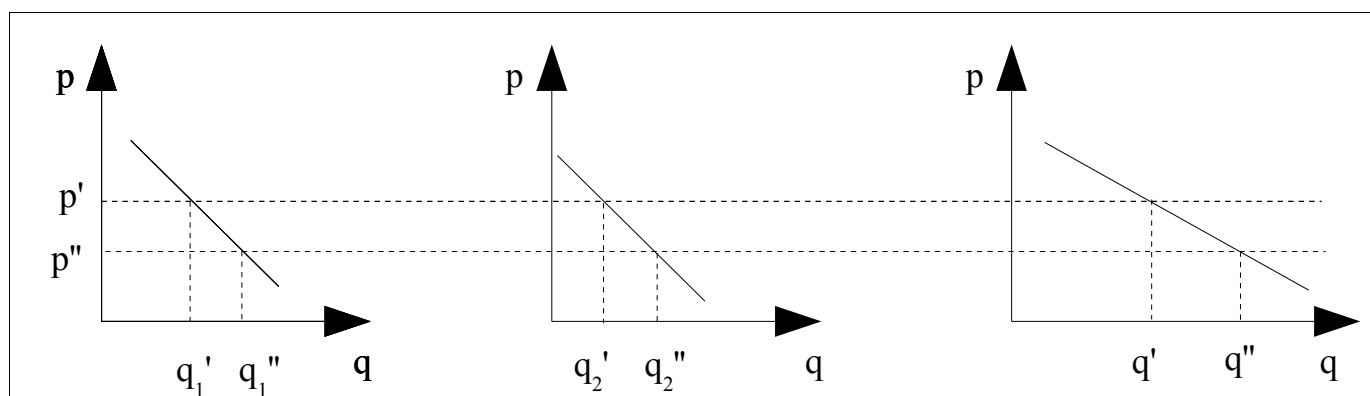
A keresleti függvény meredeksége negatív, ez kifejezi azt a nyilvánvaló tapasztalati tényt, hogy az árak csökkenése általában a keresett mennyiség növekedésével jár. Ezt az összefüggést a **kereslet törvénye** fogalmazza meg.

Mi általában azzal a feltételezéssel élünk, hogy a fogyasztók keresleti magatartását egy lineáris,  $q(p) = a - bP$  függvény írja le. Ez a függvény triviálisan invertálható, ezzel megkapjuk az inverz keresleti függvényt, ami  $p(Q) = q^{-1}(q) = \frac{a}{B} - \frac{q}{B}$  alakú, és megmutatja, hogy a fogyasztók az adott termékmennyiséget mekkora egységáron hajlandó megvenni.

Az egyéni keresleti függvények horizontális összegezésével kapjuk meg a piaci keresleti függvényeket (lásd: 8. ábra).



7. ábra: Keresleti görbe



8. ábra: Egyéni kereslet, piaci kereslet

A jobb oldalon látható piaci kereslet a bal oldali egyéni keresleti görbék mennyiségi összege: minden egyes árhoz az egyéni keresletek összességét rendeli.

### Fogyasztói többlet

Az ár és a keresett mennyiség kapcsolatát szemléltethetjük úgy is, hogy adott mennyiséget milyen áron hajlandók megvásárolni a fogyasztók. A keresleti görbe ebben az értelmezésben a különböző termékmennyiségekhez rendeli hozzá azokat az árakat, amelyet a fogyasztók még hajlandók megfizetni. Ezt a fizetési hajlandóságot fejezi ki a rezervációs ár kategóriája.

**Rezervációs ár:** az a **maximális** pénzösszeg, amelyet egy fogyasztó **hajlandó** megfizetni valamely termék egy egységéért.

A 9. ábra egy vevő lineáris keresleti függvényét ábrázolja. Jól látható, hogy a  $p_{\max}$  feletti árak esetén a termék iránti kereslete 0. Szintén könnyen látszik, hogy kereslete maximális ( $q_{\max}$ ), ha a termék ára 0.

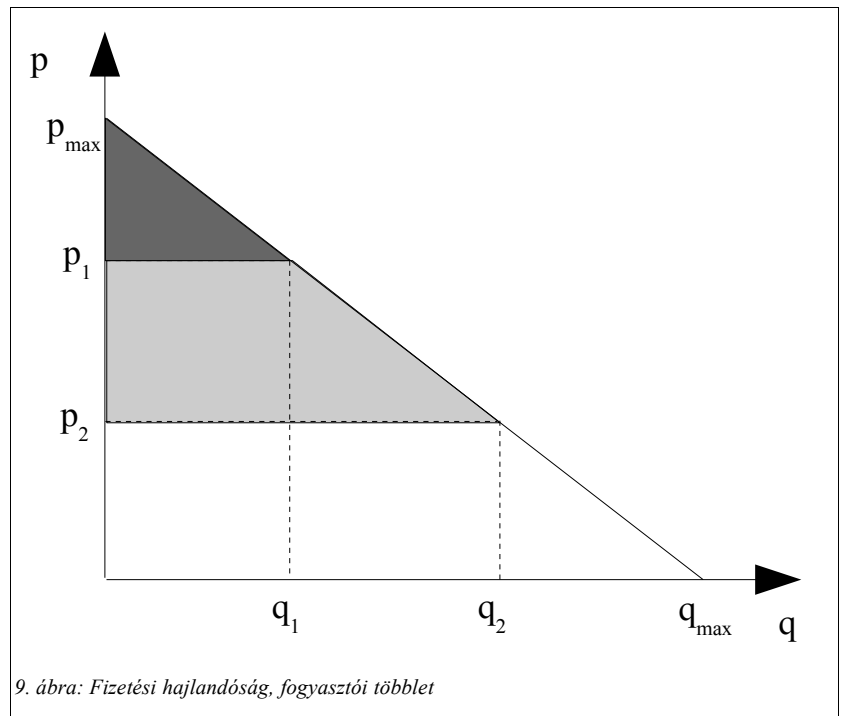
A vevő fizetési hajlandósága egyre csökken, ahogy egyre több termék felett rendelkezik. Ez egybevágg azzal, hogy minél olcsóbb a termék, annál többet akar fogyasztani belőle.

Vegyünk például a  $p_1q_1$  pontot, amikor a vevő  $q_1$  mennyiségű árut vásárol. A kezdeti állapotban, amikor még egyetlen egy termék felett sem rendelkezett, *hajlandó* lett volna  $p_{\max}$  mennyiségű pénzt kifizetni egy termékért. A  $q_1$  pontban már azonban maximum  $p_1$  mennyiségű pénzt lenne hajlandó adni egy újabb termékért. Ebből jól látszik, hogy a fogyasztó, a kezdeti (0) állapotból a mostani ( $q_1$ ) állapotba való

eljutásért összesen  $\int_0^{q_1} f^{-1}(q) dq = p_1 \cdot q_1 + \frac{(p_{\max} - p_1) \cdot q_1}{2}$  mennyiségű pénzt lenne hajlandó kifizetni. Mivel a

jelenlegi piaci ár a  $p_1$ , ezért csak  $p_1 \cdot q_1$  összeget kellett fizetnie, és a kettő különbségét (a sötétén színezett háromszöget) nyeri. Ez a mennyiséget, amit a fogyasztó *hajlandó lett volna kifizetni, de nem kellett neki, fogyasztói többlet*nek hívjuk.

Hasonlóan látható, hogy a  $p_2q_2$  pontban a fogyasztói többlet értéke még nagyobb, a sötét háromszöghöz hozzáadódik a világos négyszög területe is.

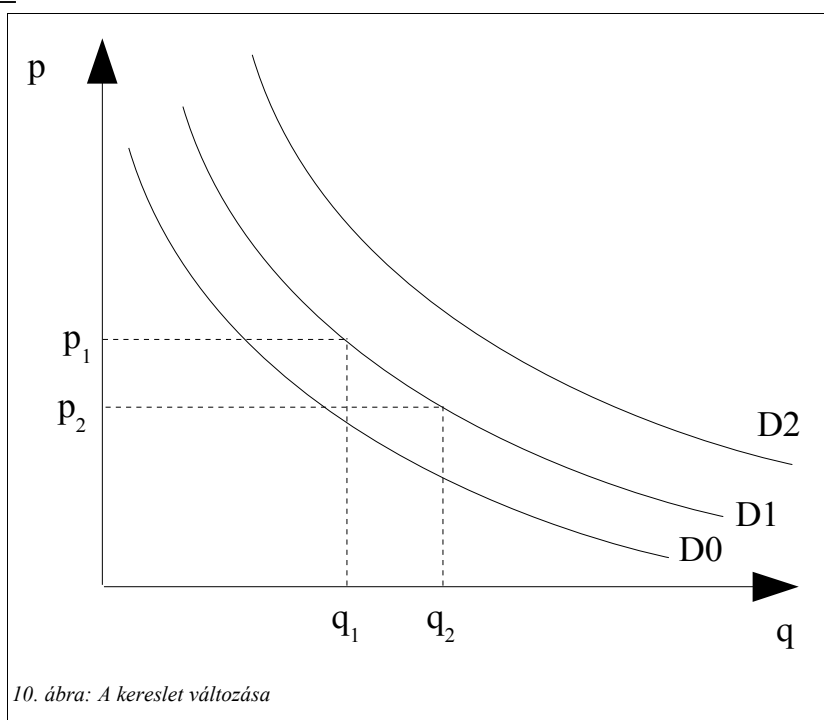


9. ábra: Fizetési hajlandóság, fogyasztói többlet

## A keresletet meghatározó főbb tényezők

A következőkben vizsgáljuk meg, hogy a keresleti függvény alakja, a koordináta-rendszerbeli elhelyezkedése mitől függ! Vegyük ehhez számba a keresletet meghatározó tényezőket!

1. a fogyasztók **szükségletei**, ízlése, ezek változásai (különös tekintettel a helyettesítő és kiegészítő termékekre)
2. az árak
3. a fogyasztók jövedelme
4. a fogyasztók várakozásai
5. a fogyasztók száma
6. állami szabályozás (árakat módosíthatja, mennyiségi korlátokat szabhat, tilthatja a fogyasztást bizonyos csoportoknak vagy a társadalom egészének stb.)



A javak többségére igaz, hogy a jövedelem növekedése a keresletet növeli, hiszen több pénzből az ember többet vásárolhat, és megfordítva, a jövedelem csökkenése miatt fogyasztását vissza kell fognia. Azok a javak, amelyeknél a kereslet és a jövedelem egymással azonos irányban mozog, az ún. **normál jószágok**. Alsóbbrendű (**inferior**) javak: azok a javak, amelyek kereslete a jövedelem emelkedésének hatására csökken, és a jövedelem csökkenésekor nő.

Ezen tényezők bármelyikének változása megváltoztathatja az adott termék iránti egyéni és piaci keresletet.

A kereslet mennyiségét meghatározó tényezők	A tényező változásának hatása	A változás következménye
A jószág saját ára	<b>Változatlan a kereslet</b> , csak a keresett mennyiség változik!	Elmozdulás az eredeti keresleti görbén
Fogyasztók jövedelme	Változik a kereslet	A keresleti görbe eltolódása
Helyettesítő és kiegészítő termékek árai	Változik a kereslet	A keresleti görbe eltolódása
Fogyasztók preferenciái	Változik a kereslet	A keresleti görbe eltolódása
Vevők száma	Változik a kereslet	A keresleti görbe eltolódása
Várakozások	Változik a kereslet	A keresleti görbe eltolódása

1. Táblázat: A kereslet tényezői és szerepük a keresett mennyiség alakulásában

A kereslet mindenkor mennyiségét tehát egyidejűleg több tényező határozza meg. A kereslet alakulását ezért egy többváltozós függvény fejezi ki. Feltételezve, hogy a gazdaságban  $n$  jószág áll  $m$  fogyasztó rendelkezésére, akkor az  $i$ -edik jószág piaci keresleti függvénye általános formában a következő:

$$Q_i^D = f(p_1, p_2, \dots, p_i, \dots, p_N, I, m, t, e)$$

ahol:  $Q_i^D$ : az  $i$ -edik jószág keresett mennyisége

$p_i$ : az  $i$ . jószág ára

$I$ : a fogyasztók átlagos jövedelme



t: a fogyasztók ízlése

e: várakozások

Ennek alapján a piaci keresleti görbe más termékek rögzített árai, valamint adott jövedelem, preferenciák, vevőszám és várakozások esetén mutatja a jószág saját árának a keresett mennyiséggel való kapcsolatát. Ha a jószág saját árán kívül az összes többi magyarázó változó értékét rögzítjük (konstans értéként kezeljük), akkor megkapjuk a keresleti görbét leíró függvényt (ez a ceteris paribus elv alkalmazásának egy példája).

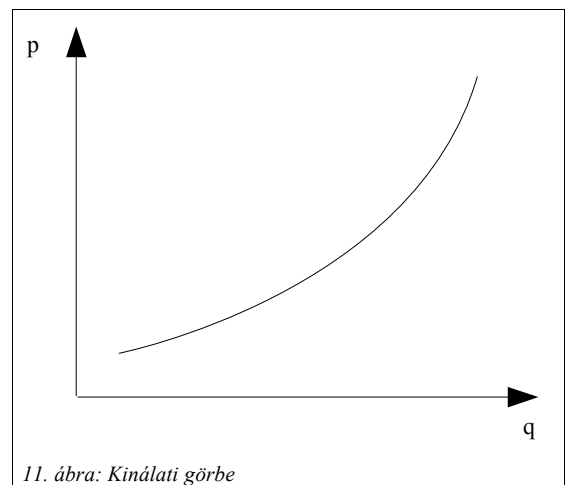
## A piac kínálati oldala

### Egyéni kínálat, piaci kínálat

Az egyéni kínálat megmutatja, hogy egy adott gazdasági szereplő egy adott termékből mekkora mennyiséget kínál eladásra. A piaci kínálat azt mutatja meg, hogy a gazdaság egészében, az összes termelő együttesen mennyit kínál eladásra a termékből.

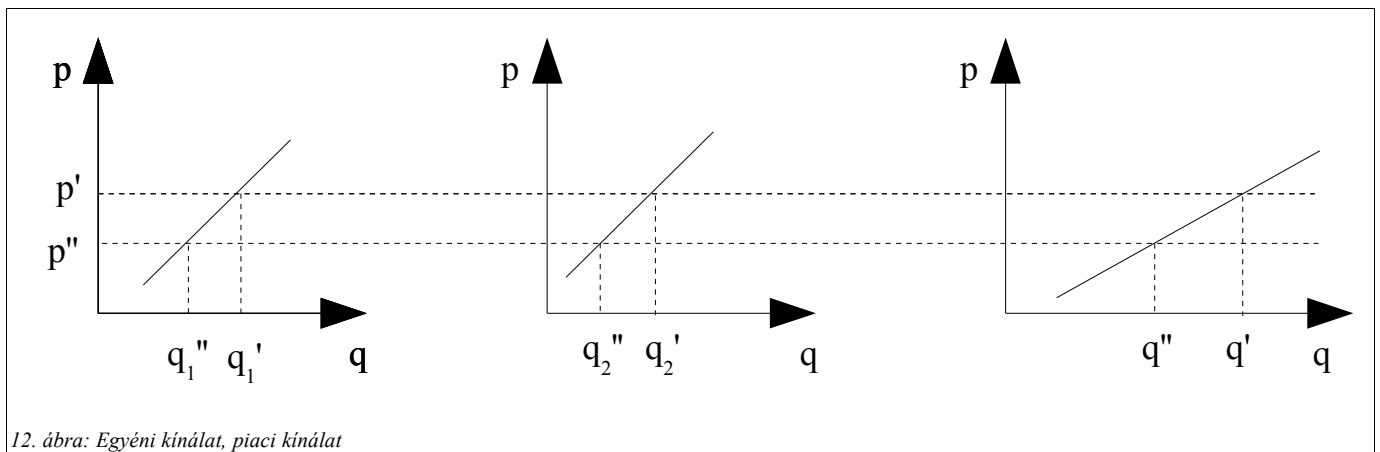
A kettő között a kapcsolatot egy összegzés adja meg: a gazdaság összes szereplőjének egyéni kínálatának összege adja a piaci kínálatot.

A kínálati oldal elemzéséhez felhasznált eszköz a **kínálati függvény**, amely szinté az árak és mennyiségek közötti összefüggést fejezi ki, csak itt a különböző lehetséges árakhoz az azon az áron eladásra kínált mennyiségeket rendeljük hozzá. A függvény pozitív meredekségű, amely kifejezi azt a tapasztalati tényt, hogy minél nagyobb egy adott termék ára, annál nagyobb annak a terméknek a kínálata (a kínálat törvénye)



11. ábra: Kínálati görbe

Csakúgy, mint a kereslet esetében, az egyéni kínálati görbék közül megkapható a piaci kínálati görbe, amennyiben azokat vízszintesen összegezzük. Ezt ábrázolja a 12. ábra, ahol ismét  $q' = q_1' + q_2'$ , illetve  $q'' = q_1'' + q_2''$ .



12. ábra: Egyéni kínálat, piaci kínálat

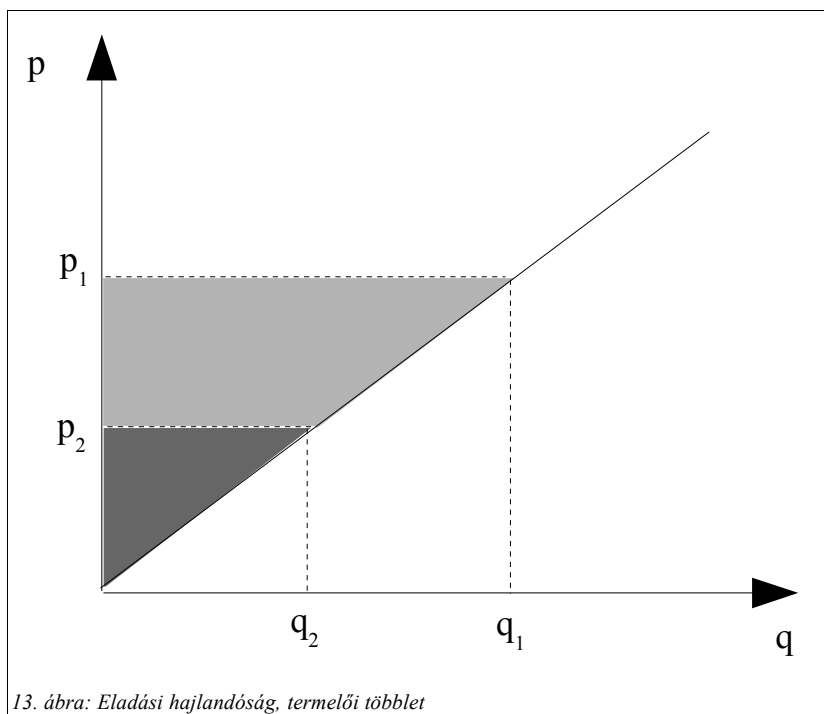
### Kínálati függvény

A kínálati görbe is jellemezhető függvényként. Ebben az esetben is linearitást feltételezve a kínálatot felírhatjuk  $q_s(P) = f(P) = c + dP$  alakban. Ennek az inverze, a  $p(q) = f^{-1}(q) = \frac{q}{d} - \frac{c}{d}$  alakú inverz kínálati

függvény megmutatja, hogy adott „q” termékmennyiséget mekkora „P” egységáron hajlandóak a vállalatok előállítani.

### Termelői többlet

A kínálati görbét értelmezhetjük úgy is, mint ami megmutatja, hogy adott mennyiséget milyen áron hajlandók a termelők piacra vinni. A görbe pozitív meredeksége ekkor arra utal, hogy a termelők akkor hajlandók többet kínálni, ha az árak is emelkednek. A termelőknek is van “rezervációs áruk”. Ez az ár azt a minimális pénzösszeget képviseli, amelyet a termelőnek meg kell kapnia ahhoz, hogy a terméket a piacra vigye. A kínálati oldalon levők rezervációs ára az a legalacsonyabb ár, ami még biztosítja azt, hogy egy adott termékegység eladásra kerüljön. Ez a minimális ár nyilván a termékegység előállításához kapcsolódó költségeket fejezi ki (a termelés és a költségek kapcsolatával a vállalat kínálati magatartását vizsgálva fogunk részletesebben foglalkozni).



13. ábra: Eladási hajlandóság, termelői többlet

**Termelői (kínálati) rezervációs ár:** az

a legalacsonyabb ár, amelyért a termelők hajlandók megtermelni és eladásra felkínálni valamely jószágot.

**Termelői többlet:** a mindenkori piaci ár és a kínálati rezervációs ár különbsége.

A 13. ábra egy termelő lineáris kínálati függvényét ábrázolja. Hasonlóan a keresleti függvényhez, itt is lehet vezetni a termelő kínálati hajlandóságát. Zérus ár mellett nem kíván egyetlen darabot sem értékesíteni, de hogy az ár nő, egyre nagyobb mennyiséget akar piacra vinni. A termelő kínálati hajlandósága ennek megfelelően egyre nő, ahogy nő a termék ára. Például a  $p_2q_2$  pontban az eladó  $q_2$  mennyiségű árut értékesít.

Ekkor a kezdeti állapothoz képest  $p_2 \cdot q_2$  bevételt realizált, miközben erre  $\int_0^{q_2} f^{-1}(q) dq = \frac{q_2 \cdot p_2}{2}$  összegért is

hajlandó lett volna. A kettő különbsége a **termelői többlet**, az az extra nyereség, amit a minimális eladási bevétel felett realizál a termelő. A fogyasztói többletchez hasonlóan látható, hogy a  $p_1q_1$  pontban a termelői többlet már a két szürke terület összege.

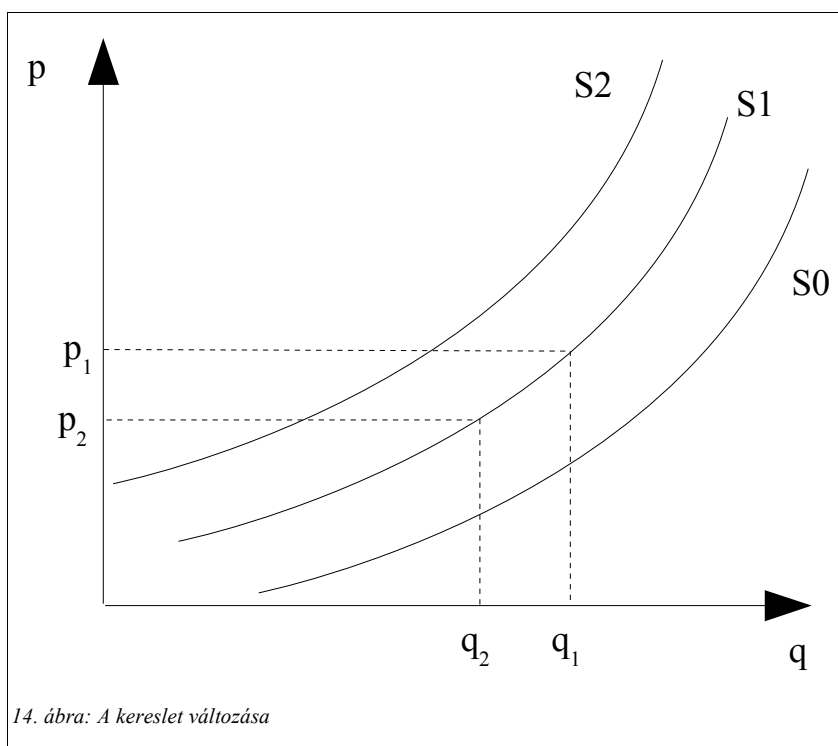
### A kínálatot meghatározó főbb tényezők

A következőkben nézzük meg, hogy mitől függ a kínálati görbe elhelyezkedése a koordináta-rendszerben. Egy termékből adott időpontban kínált mennyiséget az árán kívül a következő tényezők befolyásolják:

1. a termék ára (minél drágább, annál többet)
2. a termék előállításához szükséges termelési tényezők ára (drágulásuk csökkenti a kínálatot)
3. a technológia fejlettsége (fejlett technológia  $\rightarrow$  hatékony termelés  $\rightarrow$  kisebb költségek  $\rightarrow$  nagyobb kibocsátás)

4. adott erőforrásokkal termelhető termékfélésegek (minél több dolog állítható elő az erőforrásokból, annál nagyobbak az alternatív költségek)
5. a termelők várakozásai
6. termelők száma (versenyhelyzet)
7. állami szabályozás (környezetvédelmi normák, támogatások, bírságok)

A fentiekben felsorolt tényezők – a termelési tényezők árai, technológiai változások, a jószág piacán megjelenő eladók száma, a várakozások, az adók és szubvenciók – tehát a kínálati görbe “elhelyezkedését” határozzák meg. Ezen tényezők változása ezért a **kínálatot**, az **ár** és az adott árakon eladásra **kínált mennyiség közötti összefüggést** módosítja. Amikor a közgazdászok a kínálat emelkedéséről vagy csökkenéséről beszélnek, akkor ez a **kínálati görbe megváltozását, eltolódását** jelenti. Ezzel szemben, amennyiben a jószág ára változik, akkor változatlan a kínálat, csak a kínált mennyiség változik.



A következő táblázatban összefoglaljuk és rendszerezzük a kínálat mennyiségének alakulását meghatározó tényezőket.

A kínálat mennyiségét meghatározó tényezők	A tényező változásának hatása	A változás következménye
A jószág saját ára	<b>Változatlan a kínálat</b> , csak a kínált mennyiség változik	Elmozdulás az eredeti görbén
A termelési tényezők ára	Változik a kínálat	Akínálati görbe eltolódása
Technológia	Változik a kínálat	Akínálati görbe eltolódása
Termelők száma	Változik a kínálat	Akínálati görbe eltolódása
Várakozások	Változik a kínálat	Akínálati görbe eltolódása
Termékadók és szubvenciók	Változik a kínálat	Akínálati görbe eltolódása

## Piaci egyensúly

### Marshall-kereszt

A keresleti és kínálati függvények segítségével jól jellemezhetjük egy-egy termék, erőforrás piacát. A két függvényt egy ábrába helyezve kapjuk meg az úgynevezett Marshall-keresztet.

A 15. ábra egy ilyen példa-esetet mutat, két lineáris függvénnyel (D a kereslet, S a kínálat). A két függvény definíciójából nyilvánvalóan következik, hogy a piaci egyensúly a  $(p^*, q^*)$  pontban áll be, ekkor a kialakuló  $p^*$  áron a fogyasztók pontosan annyi  $(q^*)$  terméket szeretnének vásárolni, mint amennyit a termelők eladásra kínálnak. Ez egyben a piaci egyensúly definíciója is.

Az ábra két nem egyensúlyi helyzetet is mutat. A késsel jelölt esetben a piacon valami anomália miatt a  $p^*$ -nál magasabb,  $p'$  ár alakul ki. Ebben az esetben a kínálat mennyisége ( $q'_2$ ) magasabb, mint a keresleté ( $q'_1$ ), és a kettő különbsége lesz a *piaci túlkínálat*.

A másik esetben a piacon kialakuló  $p''$  ár az egyensúlyi alatt helyezkedik el. Ekkor a kereslet mennyisége ( $q''_2$ ) haladja meg a kínálatét ( $q''_1$ ), és a távolságuk a *piaci túlkereslet*.

### Az ármechanizmus

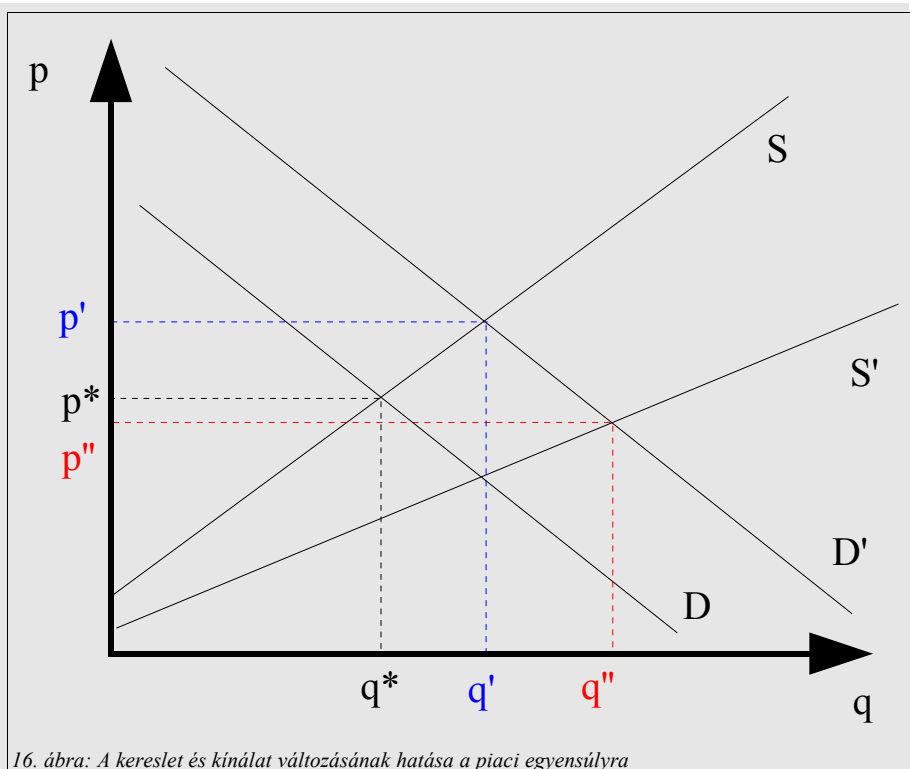
Ha a piacon már kialakult az egyensúlyi ár, akkor az csak valamilyen külső tényező hatására változhat meg. Akár a kereslet, akár a kínálat változik, a már kialakult egyensúly felborul. A piaci mechanizmus működése azonban újra helyreállítja az egyensúlyt, de az új helyzetnek megfelelően más lesz az egyensúlyi ár és mennyiség. Túlkereslet esetén áremelkedés, túlkínálat esetén pedig árcsökkenés várható. Az árváltozásokra reagál mind a keresleti, mind pedig a kínálati oldal is. A reakciók következményeként újra kialakul a piaci egyensúly.

15. ábra: A Marshall-kereszt

A Marshall-kereszt a legegyszerűbb közgazdaságtani modellek egyike. Vizsgáljuk meg néhány példa segítségével, hogy a modellt hogyan használhatjuk fel a piaci folyamatok, az egyensúlyi ár és mennyiség változásának előrejelzésére.

Tegyük fel például, hogy a 16. ábra a WindowsXP piacát ábrázolja. Ekkor, ha például a BSA hirtelen sokkal hatékonyabbá válik, ez azt jelenti, hogy a kereslet kitolódik ( $D \rightarrow D'$ ). Figyelem! Nem a görbén mozdulunk el, hiszen ugyanakkora  $p^*$  ár mellett is jóval többet szeretnénk vásárolni a termékből! Ennek eredményeképp az új egyensúly az  $S$ - $D'$  metszéspontban alakul ki ( $p'; q'$ ). A nagyobb mennyiség nagyobb ár mellett talál gazdára, miközben **mind a fogyasztói, mind a termelői többlet nő**.

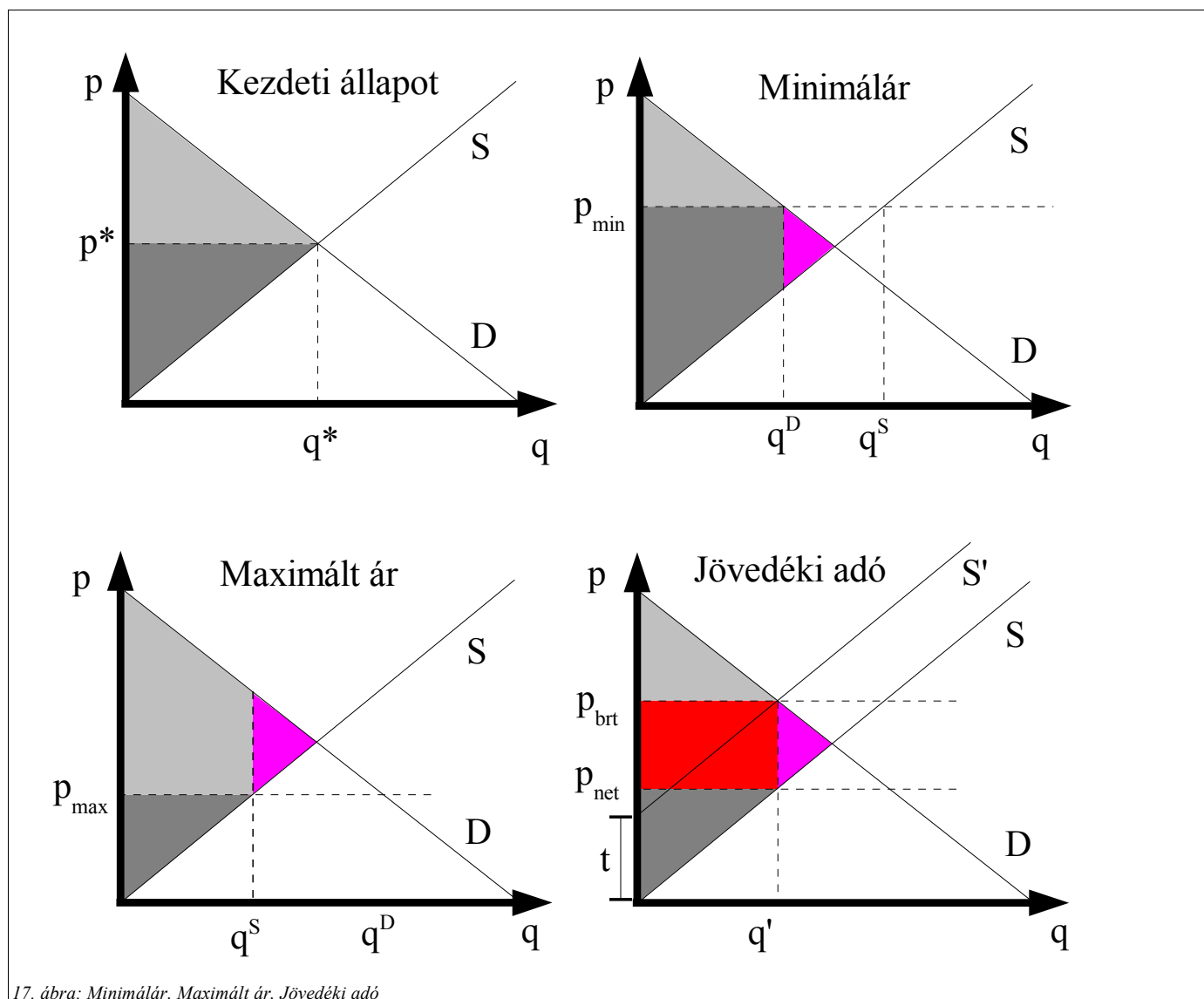
A Microsoft, látva a növekvő eladásokat, kedvezményt nyújt a hazai szállítóknak (ráadásul a Vista miatt egyébként sem tud mit kezdeni a sok rajtarohadt XP cd-vel), és ennek következtében az XP kínálat megnő ( $S \rightarrow S'$ ). Ekkor az egyensúly az  $S'$ - $D'$  metszéspontban alakul ki ( $p''; q''$ ). A fogyasztói többlet ennek hatására drasztikusan nő, a termelői többlet változásának mértéke azonban nem egyértelmű.



16. ábra: A kereslet és kínálat változásának hatása a piaci egyensúlyra

A piac önszabályozó mechanizmusának kulcsa az árak mozgása és annak hatása a piaci szereplők döntéseire. A vásárlók a mindenkori piaci árakat saját rezervációs árakkal vetik össze, a termelők pedig a költségeikkel. **A piaci árak változása a fogyasztókat és termelőket egyaránt orientálja, jelzéseket ad számukra.** Ha az árak emelkednek, akkor a termelők profitja nőhet, ha többet termelnek. Az áremelkedés tehát jelzi, hogy növelni kell a kínálatot. Az árak csökkenése ellenkező jelzéssel szolgál. Az árak szerepén alapuló piaci mechanizmus (Adam Smith megfogalmazását idézve), mint egy „**láthatatlan kéz**” hangolja össze a saját hasznukat, nyereségüket maximalizáló piaci szereplők tevékenységét. Másfelől az árak segítségével megy végbe a szűkös erőforrások adagolása, elosztása, amelynek során a javak azokhoz jutnak, akik képesek és hajlandók azokat megfizetni.

A piac működése tehát a saját érdekeiket követő gazdasági szereplők magatartásán, a változásokra való reagálásainkon alapul. Az erőforrásokat tulajdonosaik, az előállított javakat termelőik eladásra kínálják. A termelők, felhasználók a javak előállítására alkalmas erőforrásokat, a fogyasztók szükségleteik kielégítésére szolgáló termékeket és szolgáltatásokat keresnek és vásárolnak. A piacon a termelők és felhasználók, eladók és vevők közötti egyéni cserefolyamatok során megy végbe a szűkös erőforrások és javak cseréje és elosztása. Az önállóan döntő szereplők közötti **csera a kölcsönös előnyök** kihasználásán alapul. A termelők és felhasználók elsősorban a piacon kialakult árak alapján önállóan, egyénileg hozzák meg azokat a döntéseket, amelyek a fennálló feltételek mellett számukra legelőnyösebbek. Az árak segítségével fel



17. ábra: Minimálár, Maximált ár, Jövedéki adó

tudják mérni a döntéseikhez kapcsolódó előnyöket és hátrányokat. A döntéshozók racionálisak, azaz a döntésnél a számukra legnagyobb nettó eredményt adó lehetőséget választják.

## Állami beavatkozás

A piaci automatizmus akadálymentes érvényesüléséhez számos feltétel szükséges. A piaci mechanizmus szabályozó szerepének zavartalan működése általában csak tökéletes (vagy ahhoz közeli) piaci verseny viszonyai között, az úgynevezett kompetitív piacon valósulhat meg. A modern gazdaságokban az állam is beavatkozhat a piacok működésébe, például adókkal, támogatásokkal, az érvényesítendő árak előírásával.

- minimálár (pl. dohány cikkek, nejlonzacskó)
- maximált ár (pl. gáz)
- adók (pl. benzin)

Ezek mindegyike úgynevezett holtteher-veszteséghez vezet.

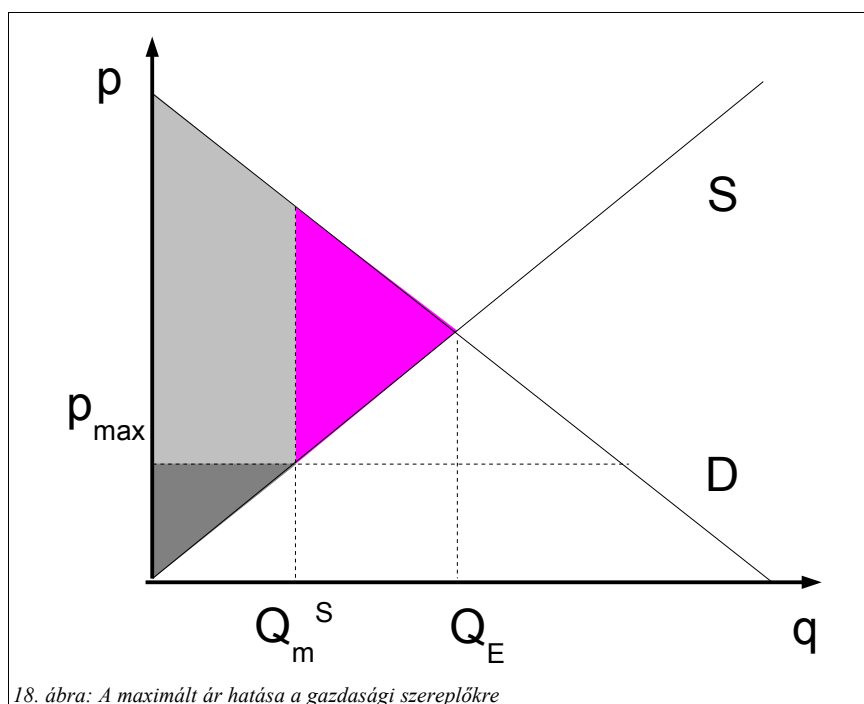
**Holtteher-veszteség (jóléti veszteség):** a fogyasztói és termelői többlet együttes csökkenése valamilyen piaci torzulás (pl. nem egyensúlyi árak) következtében.

Annak ellenére, hogy a holtteher-veszteség egy meglehetősen negatív dolog (az egész gazdaságot rosszabb helyzetbe hozza), a kormányzatok mégis élnek ezekkel az eszközökkel. Ennek az oka általában nem gazdasági motiváció. A minimálárakat általában olyan esetben vezetik be, ahol a versenyt károsnak tartják, vagy a fogyasztást korlátozni akarják. A nejlonzacskó esetében az állami minimálár környezetvédő célzatú. A maximált ár a másik oldalon hat: a kormányzat dönthet úgy, hogy a gáz senkinek sem szabad drága legyen. A benzin adóztatása kettős célt szolgál: egyrészt visszafogja a fogyasztást (környezetvédelmi megfontolások), másrészt állami bevételt generál.

### Ármaximálás

A kormányzat beavatkozhat a piaci folyamatokba például valamely termék vagy szolgáltatás árának maximalizálásával. Ez azt jelenti, hogy a fogyasztók érdekeit védve meghatározza azt a legmagasabb árat, amelyen az eladók még értékesíthetnek. Ha a maximált ár nagyobb, mint a piacon szabadon kialakuló egyensúlyi ár, ekkor ez az előírás semmiféle problémát nem okoz, nem zavarja a piaci egyensúly kialakulását. Ha azonban annál alacsonyabb, akkor ezen az áron a keresett mennyiség meghaladja a kínált mennyiséget, a piacon hiányhelyzet jön létre. Felmerül ekkor az a kérdés, hogy vajon jól jártak-e a fogyasztók az alacsonyabb árral? A kérdés megválaszolásához hívjuk segítségül a 18. ábrát!

Az ábrából látható, hogy ekkor a fogyasztók ugyan olcsóbban jutnak a jószághoz, de nem tudnak annyit venni, mint szeretnének. A hiány miatt nehezebben jutnak a termékhez, például sorba kell állni, kapcsolatokat kell keresni az eladók felé, „jutalmazni” kell őket, hogy



18. ábra: A maximált ár hatása a gazdasági szereplőkre

beszerezhessék a hiánycikket stb. Mindezek az áron felüli pluszköltségeket, idővesztéseket okoznak a fogyasztóknak, illetve akik ezt nem vállalják, nem jutnak hozzá a termékhez. (Nyilván a magasabb rezervációs árral rendelkező fogyasztók hajlandók többet áldozni a jószág megszerzése érdekében.) Ennek következtében a jószág megszerzésének tényleges költsége valójában magasabb az állam által maximált árnál, **pénzbeli és nem pénzbeli többletköltségek egyaránt hozzáadódhatnak a piaci árhoz.**

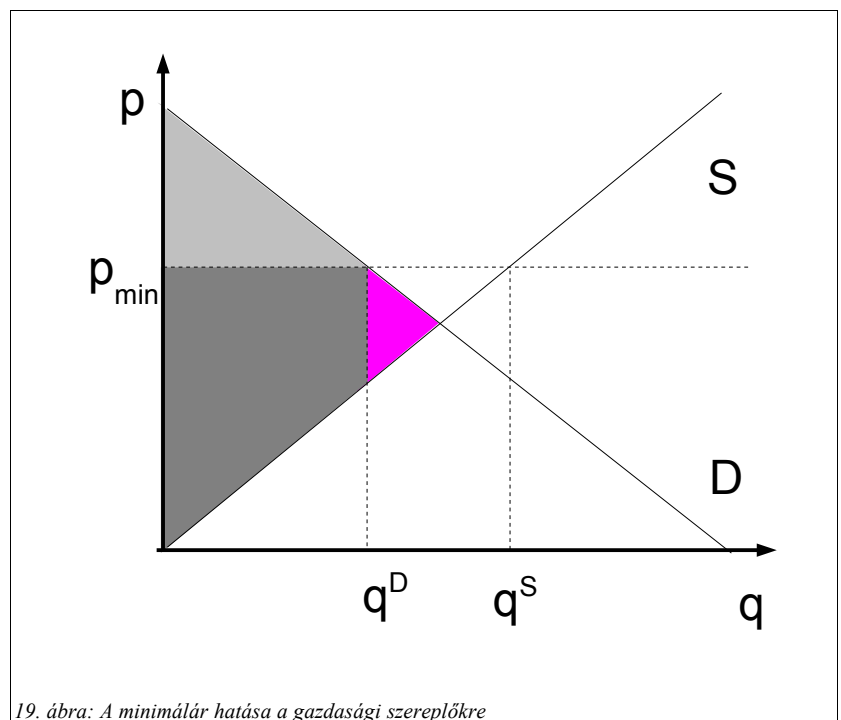
És mi a helyzet az eladókkal? Számukra a hiányhelyzet azt jelenti, hogy könnyen eladhatók a termékek, szinte bármit el lehet adni, így **nem érdekelték a minőség**, a kiszolgálás színvonalának stb. fenntartásában.

Végül is az ármaximalizálás következtében a piaci szereplők összességében rosszul járnak (miközben azért lehetnek olyan fogyasztók, akik valóban jobban járnak!)

A 18. ábra segítségével elemezhetjük az ármaximalizálás hatását a fogyasztói és termelői többletre. Tudjuk, hogy az egyensúlyi árnál alacsonyabb áron a termelők kevesebbet ( $Q_m$ ) visznek piacra. Olyan termékmennyiség hiányzik most a piacról, amelynek egyes egységeit a fogyasztók többre értékelik, mint amennyiért azt a termelők hajlandók lennének eladni. A  $Q_m$  és a  $Q_e$  közötti mennyiségi tartományban a keresleti görbe még a kínálati görbe felett helyezkedik el: ez azt jelenti, hogy a fogyasztók rezervációs árai meghaladják a termelők által minimálisan szükséges árat (a termelői rezervációs árat). Egy-egy újabb termékegységet a fogyasztó magasabb áron is hajlandó lenne megvenni, mint a termelői rezervációs ár. A piacra vitt termékmennyiség növelésével tehát mindkét piaci szereplő jobban járhatna, együttes többletük (termelői + fogyasztói többlet) nagyobb lenne. A termelői és fogyasztói többletnek a lila háromszög területével mérhető része elvész, hiszen  $Q_m$  mennyiségnél nem visznek többet piacra. A termelői és fogyasztói többletnek ily módon meg nem termelt, a gazdasági szereplők számára elvesző részét **holtteher-veszteségnek** (vagy jóléti veszteségnek) nevezzük.

### Árminimalizálás

Az árakba történő beavatkozás egy másik formája a **minimális ár előírása**, pl. minimálbér, minimális felvásárlási árak stb. Ezzel a kormányzat szándékai szerint a termelőket, eladókat kívánja védeni, jövedelmüket növelve jobb helyzetbe hozni. Ha azonban a minimális ár magasabb, mint az egyensúlyi ár, akkor a **piacon felesleg**, túlkínálat lesz (19. ábra). Az ár ugyan magasabb, de a termelők a magas árak miatt kevesebbet tudnak eladni. A helyzet az előzőhöz annyiban hasonló, hogy a piacon most is az egyensúlyi mennyiségnél kevesebb kerül eladásra. A magas árak miatt olyan termékmennyiség marad eladatlan, amelyet a fogyasztók az aktuális árnál ugyan olcsóbban, de a kínálati rezervációs árnál drágábban is megvettek volna. A fogyasztói és termelői többlet összességében csökkent, jóléti veszteség keletkezett.



19. ábra: A minimálár hatása a gazdasági szereplőkre

### Adóztatás hatása:

Az állam által kivetett adók lehetnek:

- mennyiségi adók (például palackadó, tranzakciós adó, stb)

- értékadó (például ÁFA)

A mennyiségi adó esetében minden egyes termékegységre egy "t" adót vet ki. Ekkor a termék ára vevő által fizetendő ár a termék bruttó ára:

$$P_{\text{brt}} = P_{\text{net}} + t.$$

Értékadó esetén a bruttó és nettó ár közötti kapcsolat a következőképpen írható fel:

$$P_{\text{brt}} = (1+t) P_{\text{net}}$$

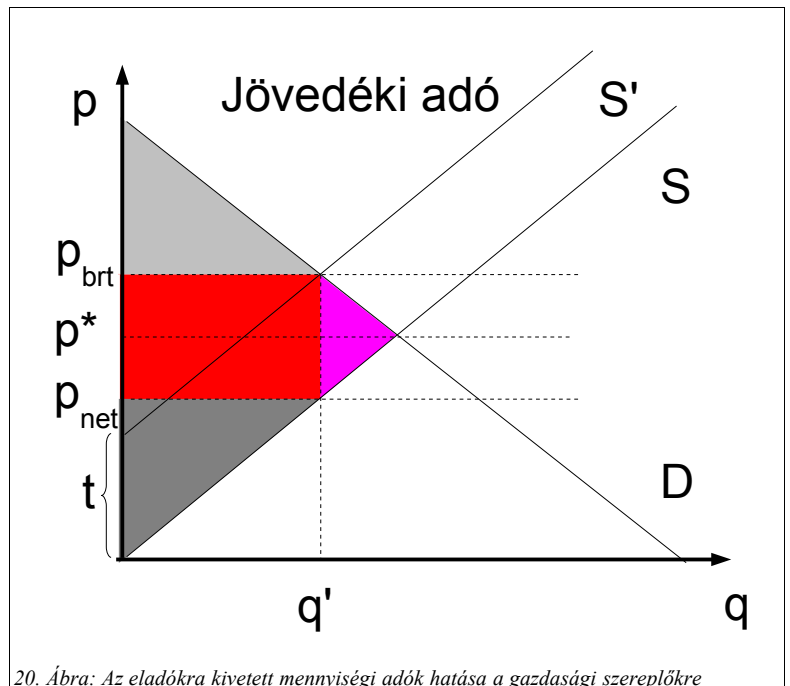
A 20. ábrán az eladókra kivetett mennyiségi adó hatását láthatjuk.

Az adóztatással kapcsolatban két izgalmas kérdés merül fel:

- az eladókra kivetett adó vajon áthárítható – e teljes egészében, vagy részben a fogyasztókra? Ha igen, akkor az milyen tényezőktől függ?
- Mikor jár jobban az adózás során a vevő, ha neki vagy az eladónak kell kifizetni az adó összegét az államnak?

Nézzük meg előző ábránkon, hogy a "t" összegű adóból az eladó mennyit tudott áthárítani a fogyasztóra. Látható, hogy teljes egészében ( $P_{\text{brt}} - P_{\text{net}}$ ) nem, csak annak egy része ( $P_{\text{brt}} - P^*$ ). Könnyű belátnunk, hogy az átháríthatóság aránya függ a keresleti és kínálati függvények meredekségétől.

Második kérdésünk vizsgálata érdekes eredménye, hogy a vevő szempontjából lényegtelen, hogy közvetlenül kire vetik ki az adót, mindkét esetben a kivetett adónak ugyanakkora hányadát kell viselnie.





## Rugalmasság. Értelmezés, fajták. Számítási mód. Felhasználása a termékek és szolgáltatások osztályozásánál. Milyen információkat nyújt a rugalmasság a gazdasági szereplőknek?

### A rugalmasságról általában

A **rugalmasság** megmutatja, hogy a bemenetek egyikének egy százalékos változása a kimenetet hány százalékkal fogja megváltoztatni. A rugalmasság jele:  $\epsilon$ .

Amennyiben az alap összefüggésünk  $y = f(x)$ , akkor  $f$ -nek az  $x$ -rugalmassága azt mutatja meg, hogy ha  $x$  1%-kal változik, akkor  $f(x)$  hány százalékkal fog változni.

Ezt differencia-számítással úgy írhatnánk le, hogy:

$$E_{f,x} * \frac{\Delta x}{x} = \frac{\Delta f(x)}{f(x)}$$

Ebből triviális átrendezgetésekkel:

$$E_{f,x} = \frac{\Delta f(x)}{f(x)} * \frac{x}{\Delta x} = \frac{\Delta f(x)}{\Delta x} * \frac{x}{f(x)} = \frac{\Delta f(x)}{f(x)} * \frac{x}{\Delta x}$$

A differencia képletben ha a változás mértékét közelítjük a 0-hoz, akkor megkapjuk a rugalmasság képletét:

$$\epsilon_{f,x} = \frac{\frac{\delta f(x)}{\delta x}}{f(x)}$$

Ami természetesen egyváltozós függvény esetében egyszerűen

$$\epsilon_{f,x} = \frac{f'(x)}{f(x)}$$

### A rugalmasság értelmezése

A fenti definíció mutatja, hogy igazából tetszőleges<sup>3</sup> függvényre értelmezhetjük a rugalmasság fogalmát. A közgazdaságtanban számos helyen használjuk, pl:

- termelési tényező rugalmassága: megmutatja, hogy az adott termelési tényező felhasználását 1%-kal növelve hány %-kal nő a kibocsátás

### Szerepe

A rugalmasság felhasználásával tudja egy gazdasági szereplő eldönteni, hogy adott döntés milyen *mértékű* válaszreakciót vált ki.

### A kereslet rugalmassága

A **kereslet rugalmassága** megmutatja, hogy a keresletet befolyásoló valamely tényező 1%-os változása a kereslet hány százalékos (és milyen irányú) változásával jár

A rugalmassági mérőszám **százalékos változásokat** viszonyít egymáshoz. Ez azért nagyon kényelmes, mert így a számszerűsíteni kívánt reakciók mértéke **nem függ a választott mértékegységtől**, és a különböző jóságok rugalmassági mutatói **összehasonlíthatók**.

A keresleti függvényből kiindulva a vizsgálandó független változó lehet a jóság saját ára, egy másik jóság ára, a fogyasztók jövedelme vagy más egyéb (pl reklám, pre-ferenciák stb.) Ennek megfelelően többféle rugalmassági mutató számítható. A leginkább elterjedt keresletrugalmassági mutatók a következők:

- a kereslet (saját) **árrugalmassága**
- a kereslet **jövedelemrugalmassága**
- a kereslet **kereszt-árrugalmassága**

3 A deriválás miatt természetesen a skálár-értékűség lehet követelmény: egy vektort visszaadú függvény deriváltját hogyan értelmezzük?

## Árrugalmasság

A kereslet árrugalmassága megmutatja, hogy hány %-kal változik a kereslet, ha az ár 1%-kal változik.

$$\epsilon = \frac{\text{a keresett mennyiség } (Q_x^D) \% \text{-os változása}}{\text{a jószág árának } (p_x) \% \text{-os változása}}$$

Kiszámítása teljesen ugyan úgy történik, mint az összes többi rugalmasság esetében. A probléma akkor merül fel, ha differencia-számítást kell alkalmazni, egyébként a deriváltas képletből könnyen kijön az eredmény.

*Példa:*

A keresleti függvény  $f(P) = 400 - P^2$  alakú, ekkor nyilván a fogyasztás mennyisége 400 és 0 között mozog (ha  $P=20$ , akkor már 0 a fogyasztás, a felett implicit 0 fogyasztást tételezünk fel).

A  $P=10$ -es ár mellett az árrugalmasság könnyen számítható:

$$f'(P) = -2P \Rightarrow f'(10) = -20$$

$$\epsilon_{D,p} = \frac{f'(P)}{\frac{f(P)}{P}} = \frac{-20}{\frac{300}{10}} = -\frac{2}{3}$$

azaz ha a termék ára 1%-ot változik, a kereslete .66%-ot változik az ellentétes irányba (árnövekedésre keresletcsökkenés, árcsökkenésre keresletnövekedés lesz a válasz)<sup>4</sup>.

A rugalmasság igazi értelme a differencia-számításos alkalmazásnál van. Itt ugye a különbség tag számolása egyszerű, de meg kell határozni, hogy milyen érték

tagot ( $f(x)$ ,  $x$ ) használjunk. Az ú.n. *középponti formula* pont ezen segít: a két pont átlagát tekinti az aktuális pozíciónak, és azzal osztja a differenciát.  $P_1$  és  $P_2$  árakkal:

$$\epsilon_{D,p} = \frac{\frac{\Delta Q}{Q}}{\frac{\Delta P}{P}} = \frac{\frac{Q_2 - Q_1}{(Q_2 + Q_1)/2}}{\frac{P_2 - P_1}{(P_2 + P_1)/2}} = \frac{Q_2 - Q_1}{Q_2 + Q_1} \cdot \frac{P_2 + P_1}{P_2 - P_1}$$

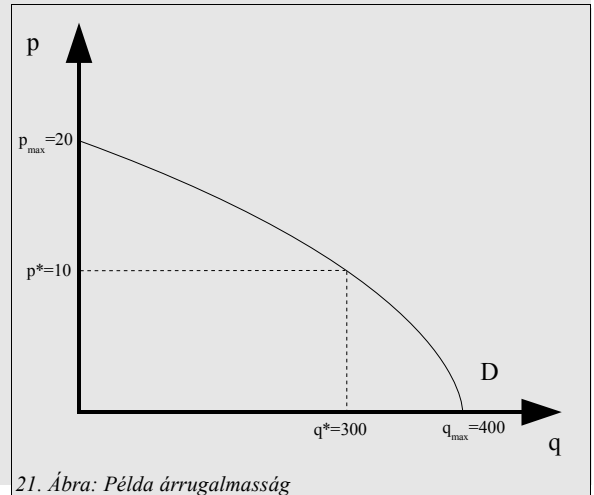
Tehát ha a példánkban annyi adott, hogy  $P_1=10$ -es ár mellett a kereslet értéke  $Q_1=300$ ,  $P_2=11$ -es ár mellett a kereslet értéke  $Q_2=279$ , akkor a rugalmasság kiszámítása az alábbi módon történhet:

$$\epsilon_{D,p} = \frac{\frac{279 - 300}{279 + 300}}{\frac{11 - 10}{11 + 10}} = -0,76$$

Ez azt jelenti, hogy az árak 1%-os növekedésére a kereslet 0,76%-ban csökkenni fog.

A kereslet árrugalmassága tehát általában negatív szám<sup>5</sup>, hiszen a kereslet törvénye szerint az ár és a mennyiség egymással ellentétes irányban mozog. Ha csak a mutató abszolút értékét vizsgáljuk, akkor a fogyasztói reakciók „hevességét”, erősségét tudjuk jellemezni. Ennek megfelelően,

- ha a mutató abszolút értékben egynél nagyobb ( $|\epsilon| > 1$ ), akkor a fogyasztók rugalmasan reagáltak az árváltozásra, a keresett mennyiség százalékosan nagyobb mértékben változott, mint az ár, a jószág kereslete árrugalmas – és a bevétel árcsökkenéssel növelhető.

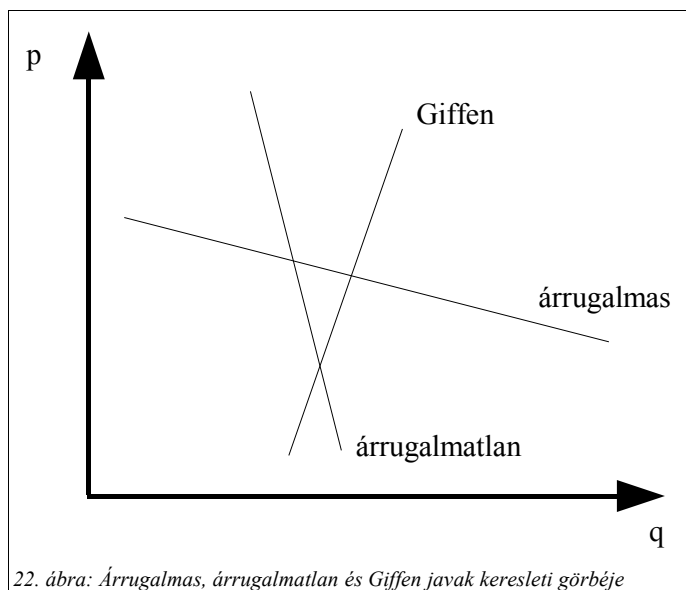


21. Ábra: Példa árrugalmasság

4 Természetesen éreznünk illene, hogy a deriválás itt pont azt jelenti, hogy ez az állítás csak abban az adott pontban igaz. Azaz csak infitezimálisan kicsi változások esetén. Minél nagyobb változást próbálunk rugalmasság segítségével előrejelezni, annál nagyobb hibát vét a lineáris közelítés.

5 Amennyiben nem, akkor a jószág ún. Giffen jószág.

- ha a mutató abszolút értékben egynél kisebb ( $|\epsilon| < 1$ ), akkor a keresett mennyiség módosulása – százalékban kifejezve – kisebb mértékű, mint az árváltozás, a fogyasztók rugalmatlanul reagáltak az ár változására, a jószág kereslete árugalmatlan – és a bevétel árnöveléssel növelhető.
- ha a mutató abszolút értéke egy ( $|\epsilon| = 1$ ), akkor a keresett mennyiség százalékos változása megegyezik az ár százalékos változásával, a keresett mennyiség és az ár százalékban kifejezett változása azonos mértékű, a kereslet egységnyi árugalmasságú.



Kereslet árugalmassága	Kereslet	Bevétel alakulás
$ \epsilon  > 1$	árugalmas	árváltozással ellentétes irányú
$ \epsilon  < 1$	árugalmatlan	árváltozással megegyező irányú
$ \epsilon  = 1$	egységnyi árugalmasságú	változatlan

Az árugalmasságot befolyásolja:

- helyettesítő termékek száma
- termék fontossága (gyógyszer)
- ár jövedelemhez viszonyított aránya
- a vásárláshoz rendelkezésre álló idő

### Kereszt – árugalmasság

A kereslet **kereszt-árugalmassága** azt fejezi ki, hány százalékkal változik egy jószág kereslete egy másik jószág árának egy százalékos változása következtében.

$$\epsilon = \frac{\text{egyik jószág } (x) \text{ keresett mennyiségének } (Q_x) \% \text{-os változása}}{\text{a másik jószág } (y) \text{ árának } (p_y) \% \text{-os változására}}$$

Amennyiben x és y termék kereszt-árugalmassága pozitív, az azt jelenti, hogy a két termék egymás helyettesítői. Azaz: x termék ára növekszik, akkor y termék kereslete növekedni fog. Ez egyben a helyettesítő termékek definíciója is:

x termék y termék **helyettesítője**, ha a kereszt-árugalmasságuk pozitív.

Amennyiben a kereszt-árugalmasság negatív, akkor a két termék egymás kiegészítői. Példa erre a saláta és az öntet, egyik sem fogyasztható a másik nélkül, de ha egyik ára megemelkedik, akkor az iránti kereslet csökkenni fog, és ez csökkenti a másik, az ő helyettesítője iránti keresletet is.

x termék y termék **kiegészítője**, ha a kereszt-árugalmasságuk negatív.

Egymástól független termékek esetében a kereszt-árugalmasság maximum a jövedelmi hatáson keresztül csapódhat le.

A kereszt-árrugalmasság is fontos a termelési döntések során. A gyakorlatban a versenytárs elemzéséhez szokták felhasználni, s becsülni a versenytársa árdöntéseinek várható hatását a vállalat (aki nem változtat a saját árain) várható bevételével. Ennek segítségével lehet meghatározni a helyettesítés mértékét – lehet, hogy két termék logikailag egymás helyettesítői, de a kereszt-árrugalmasságuk annyira kicsi, hogy gyakorlatilag ezzel nem kell számolni. Például a Ferrari – Trabant esetében a kereszt-árrugalmasság közel 0, annak ellenére, hogy biztos pozitív.

### Jövedelemrugalmasság

A jövedelemrugalmasság a kereslet %-os változása a jövedelem 1%-os változásával.

$$\epsilon = \frac{\text{kereslet } (Q_x^D) \% \text{-os változása}}{\text{jövedelem } (I) \% \text{-os változása}} = \frac{\frac{Q_2^D - Q_1^D}{(Q_2^D + Q_1^D)/2}}{\frac{I_2 - I_1}{(I_2 + I_1)/2}}$$

A jövedelem rugalmassági mutatók előjeléből következtethetünk arra, hogy normál vagy inferior jószágról van-e szó. Emlékezzünk vissza, hogy a normál jószágoknál a jövedelem emelkedése a keresletet növeli, a jövedelemcsökkenés viszont a kereslet visszaesésével jár. A normál jószágok jövedelemrugalmassága ezért **pozitív** szám. Az alsóbb-rendű jószágoknál viszont a jövedelem és a kereslet egymással ellentétes irányban mozdul el, ezért a jövedelemrugalmasság **negatív** előjelű.

### **A kínálat rugalmassága:**

A **kínálat árrugalmassága** megmutatja, hogy a termék árának 1%-os változásától a termék kínálata hány %-kal fog megváltozni.

A kínálat árrugalmassága általában pozitív, hiszen magasabb áron többet kívánnak termelni a termelők.

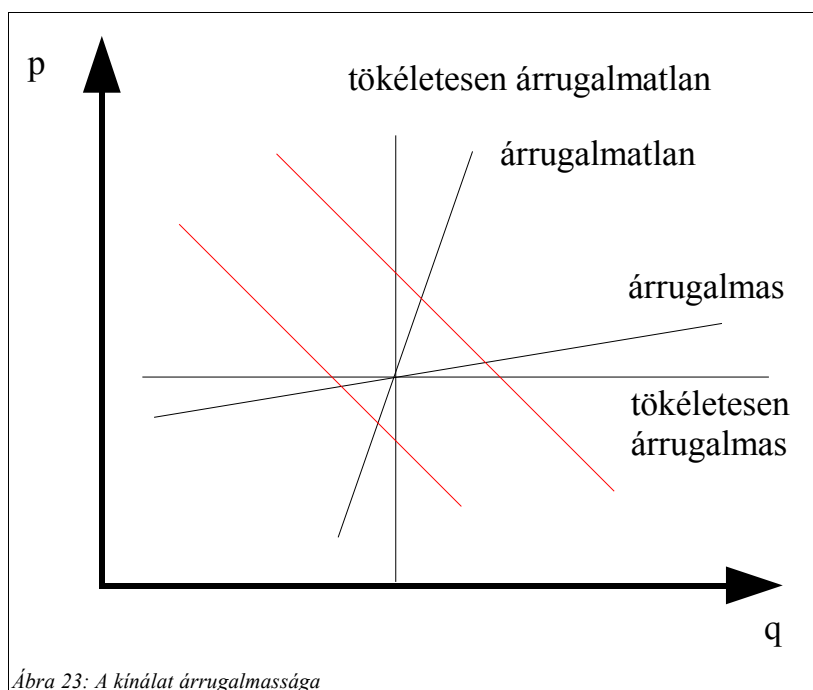
A kínálat árrugalmassága is a rugalmasság általános képlete alapján számítható; az  $f(P)$  függvénnyel adott kínálat esetében

$$\epsilon_{S,p} = \frac{f'(P)}{\frac{f(P)}{P}}$$

módon, a kínálatból pedig csak két pontot ( $S_1P_1$  ill  $S_2P_2$ ) ismerve:

$$\epsilon_{S,p} = \frac{\frac{S_2 - S_1}{P_2 - P_1}}{\frac{S_2 + S_1}{P_2 + P_1}}$$

Az árrugalmasság gazdasági tartalma az, hogy a termelő szektor mennyire gyorsan képes reagálni a termék keresletében beállt változásra. Teljesen rugalmatlan kibocsátás esetén akárhogy is változzék a termék kereslete, a kínálat állandó marad. Teljesen rugalmas kínálat esetében pedig annyira gyors az alkalmazkodási folyamat, hogy még a termék ára sem emelkedik meg.



Ábra 23: A kínálat árrugalmassága

A kínálat ár rugalmasságára az alábbi tényezők hatnak:

- szabad kapacitás: ha sok a szabad kapacitás, könnyen növelhető a termelés, és a kínálat ár rugalmas lesz
- készletek: ha a vállalatnak nagy a készletállománya, akkor könnyen tudja növelni a kibocsátást, és a kínálat ár rugalmas lesz
- termelési tényezők helyettesíthetősége: amennyiben a termelésben könnyen helyettesíthetők a tényezők, a kínálat ár rugalmas lesz
- a vizsgált időszak hossza: minél hosszabb távon vizsgálódunk, annál rugalmasabb lesz a kínálat

## Feladatok

1) Valamely termék piaci keresleti függvénye  $q^D(p) = 120 - 0,5p$ . Mekkora a fogyasztói többlet, ha a piaci ár:  $p = 30$ .

- a) 36000 b) 24500  
c) 22050 d) 11025 e) egyik sem

2). Egy kompetitív piacon az (inverz) keresleti és kínálati függvények a következők:  $p = 40 - 5Q$ , valamint  $p = 5Q - 10$ . Milyen ár mellett van a piac egyensúlyban?

- a) 5 b) 10 c) 3 d) 15 e) egyik sem

Egy termék piacán a piaci kínálat és kereslet a következőképpen alakul:

$$Q_S = 2P - 4000 \text{ és } Q_D = 60\,050 - 5P$$

$P = 5000$  forintos áron a piacot:

- a) túlkereslet jellemzi, amelynek nagysága 6000  
b) túlkínálat jellemzi, amelynek nagysága 35050  
c) egyensúly jellemzi  
d) 29 050 túlkereslet jellemzi  
e) egyik előző válasz sem helyes

3). A kompetitív burgonya piacon a keresleti és kínálati függvények a következők:  $Q = 400 - 4p$  és  $Q = 6p - 250$ , ahol  $Q$  a burgonya mennyisége (ezer kg).

Ha a piaci ár 80 Ft/kg lenne, akkor ezen a piacon ténylegesen értékesített burgonya mennyisége (ezer kg):

- a) 230 b) 140 c) 150 d) 80 e) egyik sem

4). Egy kisváros könyvpiacán a kereslet és kínálat a következőképpen alakul:

$$p = 5000 - 4Q \text{ és } p = 100 + 3Q \text{ (ahol } Q \text{ a könyvek mennyisége, } p \text{ pedig az ára Ft-ban)}$$

Milyen helyzet alakul ki a piacon, ha a helyi önkormányzat 1300 Ft-ban maximálja a könyvek árát?

- a) 400 db túlkínálat  
b) 900 db túlkínálat  
c) 525 db hiány  
d) 300 db hiány  
e) egyik sem

rugalmasság

5). Ha egy jószág keresleti görbéje egy adott ártartományban az ártengellyel párhuzamos egyenes, akkor a jószág

- a) kereslete tökéletesen árrugalmas  
b) tökéletesen árrugalmatlan  
c) árrugalmassága  $-1$   
d) árrugalmassága  $+1$   
e) egyik válasz sem helyes

6). Ha a sportcipők keresletének árrugalmassága  $-1,5$  akkor az ár 6 %-os növelése esetén a keresett mennyiség

- a) 1,5 %-kal csökken  
b) 9 %-kal csökken.  
c) 4 %-kal csökken.  
d) 2,5 %-kal csökken  
e) egyik sem helyes

7). Ha egy termék keresletének árrugalmassága  $-0,8$ , akkor az eladott mennyiség 10 %-os növelése érdekében az árát hozzávetőlegesen

- a) 80 %-kal kell csökkenteni.  
b) 8 %-kal kell csökkenteni.  
c) 10 %-kal kell csökkenteni.  
d) 12,5 %-kal kell csökkenteni.  
e) 8 %-kal növelni kell

8). Ha a kenyér keresett mennyisége 5 %-kal nőtt, és a kenyér jövedelemrugalmassága  $-0,4$ , akkor a fogyasztó jövedelme

- a) 0,08 %-kal csökkent  
b) 4 %-kal nőtt  
c) 2 %-kal csökkent  
d) 12,5 %-kal csökkent  
e) egyik válasz sem helyes

9). Tegyük föl, hogy az  $X$  terméknek az  $Y$  termék árára vonatkozó keresztárrugalmassága  $-1$ . Ebben az esetben az  $Y$  termék árának ceteris paribus csökkenése

- a) nem változtatja meg sem az  $X$  sem az  $Y$  termék eladóinak bevételét.  
b) növeli a az  $X$  termék eladóinak bevételét, miközben az  $Y$  termék eladóinak bevétele bizonyosan csökken.  
c) csökkenti az  $X$  termék eladóinak bevételét, miközben az  $Y$  termék eladóinak bevétele bizonyosan nő.  
d) növeli az  $X$  termék eladóinak bevételét, miközben az  $Y$  termék eladóinak bevétele nőhet, csökkenhet vagy akár változatlan is maradhat.  
e) nem változtatja meg az  $Y$  termék eladóinak bevételét, miközben az  $X$  termék eladóinak bevétele nőhet, csökkenhet vagy akár változatlan is maradhat.

[1-d, 2-d, 3-d, 4-d, 5-c, 6-b, 7-d, 8-d, 9-d]

## SZÁMPÉLDÁK

10). Egy termék keresleti függvénye:  $Q = 200 - 2P$ , kínálati függvénye  $Q = p - 40$ .

- a) Jellemezze a kialakult piaci helyzetet  $P = 100$  forintos ár mellett!  
b) Határozza meg az egyensúlyi ár, illetve az egyensúlyi kereslet és kínálat nagyságát!  
c) Ábrázolja a keresleti és kínálati függvényeket!

11). Egy kompetitív piacon a kereslet és kínálat a következőképpen alakul:

$$p = 350 - 0,2Q, \text{ valamint } p = 0,3Q + 50, \text{ ahol } p \text{ az ár Ft-ban, } Q \text{ pedig a mennyiség.}$$

- a) Határozza meg a piaci egyensúlyi árat és mennyiséget!  
b) A kínálat változása miatt a piaci egyensúlyi ár 20 Ft-tal nő. Mennyi lesz a piaci kereslet árrugalmassága ebben (a régi és új ár közötti) ártartományban?  
c) Hogyan változik a fogyasztói többlet?

12). A sarki zöldségesnél a narancs iránti keresleti függvény:  $p = 296 - 7q$ , ahol a  $q$  a naponta eladott mennyiséget jelenti kilogrammban,  $p$  pedig a narancs árát. A kínálati függvény:  $p = 17 + 2q$ . Amennyiben 27 egységnyi adót vetnek ki az eladókra minden eladott kg után, akkor mennyivel változik az eladott mennyiség?

### 3. Termelési függvények

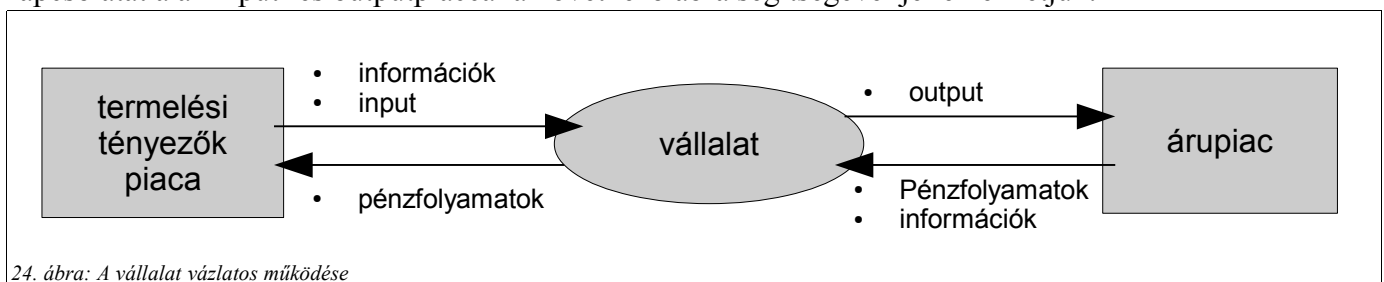
**Az áruipiaci kínálatot meghatározó technikai korlátok. A termelés technikai összefüggéseinek közgazdasági jelentősége. Termelési függvény (hosszú és rövid távon). Skálahozadék, a hozadéki szférák elválasztása. Isoquant-görbe, a technológiai fejlődés hatása az isoquant-görbék térképére**

Ebben a részben a **kínálati oldal** kerül vizsgálatunk középpontjába. Az áruipiacon a kínálati oldalon a termelőegységek, a **vállalatok** állnak. A vállalatok nagyon sokfélék, különböznek tevékenységük, méretük, tulajdonformájuk, stb. szerint, így a piacokon megtalálhatjuk az egészen kicsi egyszemélyes vállalkozást és a hatalmas vállalat-birodalmakat egyaránt. Ez utóbbiak éves jövedelme nemegyszer meghaladja egy-egy kisebb ország éves nemzeti jövedelmét.

A különböző vállalatok közös jellemzője:

- **termelési tényezők (inputok) felhasználásával outputot**, olyan termékeket állítanak elő, illetve olyan szolgáltatásokat nyújtanak, amelyeket az áruipiacon értékesíteni lehet, mivel azok vevői igényeket tudnak kielégíteni
- céljuk a **jövedelemszerzés**
- tevékenységükhöz **tőkét** fektetnek be
- befektetési döntéseikkel, az erőforrások felhasználásával **kockázatot** vállalnak
- a vállalatok tevékenységük során **piaci kapcsolatokat** alakítanak ki más vállalatokkal, a fogyasztókkal.

A vállalatok nemcsak az áruipiacon, hanem a különböző termelési tényezők piacán is megjelennek. A termékek és szolgáltatások piacán termékeik eladói, a termelési tényezők piacán pedig vásárlók. A vállalat kapcsolatát a az input- és outputpiaccal a következő ábra segítségével jellemezhetjük.



24. ábra: A vállalat vázlatos működése

A vállalati magatartás, döntési mechanizmus elemzése során arra a kérdésre keresünk választ, hogy egy-egy vállalat a döntéseit korlátozó feltételek mellett a különböző termelési tényezőkből mennyit használ fel és mennyit termel, vagyis hogyan határozza meg kínálatát, azt a termékmennyiséget, amit a piacra visz és felkínál eladásra.

A válaszadás során lépésről lépésre építkezve haladunk előre. Először azokat a korlátozó tényezőket vizsgáljuk meg, amelyekkel a vállalatoknak számolniuk kell döntéseik során.

Elemzéseinknél feltételezzük, hogy

- a vállalatok vezetői rendelkeznek a döntésekhez szükséges információkkal, például: a technológiai lehetőségekről, a termelési tényezők árairól, az áruipiaci árakról, a versenytársak várható magatartásáról, döntéseiről stb.
- a termelési tényezők árai a tényezőpiaci kereslet és kínálat alapján, a piaci mechanizmus eredményeként alakulnak ki és azok a vállalatok számára adottságként jelennek meg. Az egyes termelési tényezőkből a vállalat a kialakult áron korlátlan mennyiséget vásárolhat.

A vállalatok alapvető céljának mikroökonómiai elemzéseink során a korlátozó feltételek melletti **profitmaximalizálást** tekintjük. A profitmaximalizálási cél mellett, illetve nemegyszer helyett a gyakorlati életben egy vállalatnak persze sok más célja is lehet. Például célként fogalmazódhat meg a vállalat piaci részesedésének növelése, új termék bevezetése a piacon, a piaci verseny túlélése akár a profit rovására stb. Ezekről további mikroökonómiai elemzéseinkben eltekintünk.

A vállalat profitját az árbevételének és költségeinek különbségéként határozzuk meg, vagyis:

**profit = árbevétel – költség**

Ebből az összefüggésből látható, hogy a vállalat döntési mechanizmusának elemzésekor azokat a tényezőket, összefüggéseket kell megvizsgálnunk, amelyektől az árbevétel és a költségek nagysága függ. Ezek a következők:

### Időkorlát

A vállalatok kínálatuk meghatározásánál a döntéshez rendelkezésre álló idő függvényében különböző módon reagálhatnak a piaci keresleti és kínálati viszonyok változására. A közgazdaságtanban négyféle időtávot különböztetünk meg:

- nagyon rövid táv, vagy piaci időtáv. Ebben az esetben a vállalatok például a piaci kereslet növekedését észlelve a rendelkezésre álló idő rövidege miatt nem tudják termelésüket növelni. Csak arra van lehetőségük, hogy a többletkeresletet készleteikből elégítsék ki. A keresletváltozásra tehát csak készletváltozással (csökkentéssel, vagy növeléssel) képes a vállalat reagálni.
- rövid táv: ebben az esetben már nemcsak készleteit, hanem termelését is tudja igazítani (ha kell növelésével, ha kell csökkentésével) a kereslet változásához. Az időtáv jellemzője, hogy a piachoz való alkalmazkodás során a vállalatnak lesz legalább egy olyan inputtényezője, amelyik mennyisége nem, s lesz legalább egy olyan, amelyik mennyisége változtatható. A termeléshez felhasznált munka, nyersanyag mennyisége könnyen változtatható, míg például az üzemcsarnokok, gépek számának változtatásához hosszabb idő szükséges.
- hosszú táv: a vállalat számára ilyenkor már valamennyi termelési tényező megváltoztatható, adott technológiai feltételek mellett. Ha kell, akkor például újabb gépeket is be tud állítani a termelésbe, s így alkalmazkodni tud a megnövekedett kereslethez.
- nagyon hosszú táv: a piaci változásokhoz a vállalat már nemcsak készleteinek, termelési tényezőinek változtatásával, hanem a technika fejlesztésével is tud alkalmazkodni.

Elemzéseinkben a továbbiakban a rövid és a hosszú távval fogunk foglalkozni.

### Technológiai korlátok

A termelés során a vállalat különböző technológiai lehetőségek között választhat adott technikai fejlettségi szint mellett. Az alkalmazott technológia meghatározza azt, hogy egy termelési szint eléréséhez milyen és mennyi termelési tényezőt kell felhasználni. A technológia fejlettségi szintje behatárolja a vállalatok termelési lehetőségeit. A technika fejlődésével ugyanazt a termelési szintet kevesebb ráfordítással lehet előállítani. Így a vállalatok a technológiával nemcsak mint korlátozó tényezővel számolnak, hanem kutatási, fejlesztési tevékenységet is folytatnak, melynek eredményeként új technológiai eljárások alakulnak kibővítve a vállalat technológiai lehetőségeit. A technológiai korlátok elemzési eszközöként a termelési függvényt használjuk.

### Költségkorlátok

A vállalatok költségeit a technológiai lehetőségei, illetve az inputtényezők árai határozzák meg. Ez utóbbiak az inputpiacokon (a munkapiac, a tőkepiac stb.) alakulnak ki.



## bevételei korlátok

a vállalat bevétele nemcsak a piacra vitt termékmennyiségtől, hanem az ott kialakult áraktól is függ. Az árupiaci árak nagysága függ az adott termék piaci keresletétől, a vállalat piaci hatalmától, a versenytársak stratégiai és taktikai lépéseitől. Így a piaci szerkezetek elemzése nélkül nem lehet a vállalati magatartást, döntési mechanizmust leírni.

## **Technológiai korlátok**

A termelés során a vállalat adott technikai fejlettségi szinten különböző technológiai lehetőségek közül választhat. Az alkalmazott technológia meghatározza azt, hogy egy termelési szint eléréséhez milyen és mennyi termelési tényezőt kell felhasználni, és azokat hogyan kell kombinálni.

A technika fejlődésével ugyanazt a termelési szintet kevesebb ráfordítással lehet előállítani. Így a vállalatok a technológiával nemcsak, mint döntéseiket korlátozó adottságával számolnak, hanem kutatási, fejlesztési tevékenységük eredményeként új technológiai eljárások születnek, melyek kibővítik a vállalat technológiai lehetőségeit.

A termelési függvény a felhasználásra kerülő termelési tényezők lehetséges kombinációi és az általuk elérhető maximális kibocsátás közötti függvényszerű összefüggést írja le.

Kétváltozós esetben:  $Q = f(K, L)$

ahol:  $Q$  a vállalat kibocsátása, termelése,

$K$  a termeléshez felhasznált tőke mennyisége,

$L$  a termeléshez felhasznált munka mennyisége.

A termelési függvény alapvetően műszaki összefüggést fejez ki, de a közgazdászok számára fontos információkat hordoz a termeléssel kapcsolatban.

*példa: ha  $N$  jelöli a programozók számát és  $K$  jelöli a számítógépek számát,  $Q$  a generált programsorok számát, akkor a  $Q = F(K, L) = 10 \cdot \min(K, L)$  termelési függvény megadja, hogy  $N$  programozó  $K$  gépen max. hány sort tud írni. A termelési halmaz azt mondja, hogy 10 programozó 8 gépen írhat tizenhat sort, hetvenkettőt, nyolcat. A termelési függvény pedig azt mondja, hogyha HATÉKONYAN alkalmazok 10 programozót 8 gépen, akkor abból nyolcvan sor kell kijöjjön.*

## Hatékonyság

Az adott technikai fejlettségi szinten megvalósítható összes input-output kombinációt **termelési halmaznak** nevezzük.

A lehetséges input-output kombinációk hatékonysági szempontból különböznek egymástól. A termelési döntések során a vállalati menedzsment hatékonyságra törekszik. A hatékonyság elemzésénél megkülönböztetünk:

- technikai hatékonyságot
- és gazdasági hatékonyságot.

A **technikai hatékonyság** elemzésekor azt vizsgáljuk, hogy melyek azok a termelési eljárások, amelyek egyik inputtényezőből sem használnak fel túl sokat, felesleges mennyiséget.

A technikai hatékonyság mintegy szűrőként működik a szóba jöhető termelési eljárások közötti választásnál. A **gazdasági hatékonyság** elemzésekor a technikailag hatékony termelési eljárások közül kiválasztjuk azt, amely **gazdaságossági szempontból** a legjobb. A különböző lehetőségek közül

gazdaságilag az a hatékony, a legjobb, amelyik az **adott kibocsátást a lehető legkisebb költségekkel** képes megvalósítani, illetve az, amelyik **azonos költségszint mellett a legnagyobb kibocsátást biztosítja**. Ehhez figyelembe kell vennünk az egyes termelési tényezők árát is.

**Technikailag hatékonyak** azok a termelési eljárások, amelyek egyik inputtényezőből sem használnak fel felesleges mennyiséget.

**Gazdaságilag hatékony** az az eljárás, amelyik az adott kibocsátást a lehető legkisebb költségekkel valósítja meg ill. adott költségszint mellett a legnagyobb kibocsátást biztosítja.

A termelési függvény segítségével a termelési halmazból először tehát azokat az input-output kombinációkat választhatjuk ki, amelyek technikai értelemben hatékonyak. Majd az adott outputot technikailag hatékonyan megvalósító eljárások közül a költségek összehasonlítása alapján választjuk ki a gazdaságilag is hatékony, legkisebb összköltségű tényezőkombinációt.

## A vállalat rövid távú termelési függvénye

Amint az időtávok bemutatásánál láttuk, rövid távon egyes tényezők fixek, mások változtathatók. A kulcs itt az, hogy mely tényezők fixek, és melyek nem. Hagyományosan a munkát szoktuk változónak, a tőkét pedig fixnek tekinteni, mert egyszerűbb felvenni egy idénymunkást mint építeni egy gyárat. A modern, nyugati szolgáltatás-alapú gazdaságokban azonban érdemesebb lehet a fordított értelmezés: egy új printer vagy telefon pár perc alatt rendelhető az internetről, míg egy új alkalmazott felvétele hónapokon át is eltarthat.

A rövid távú termelési függvényt *parciálisnak* is hívjuk, hiszen ez a hosszú távú termelési függvény megszorítása kevesebb változóra.

*Példa: a korábban használt  $Q = F(K, L) = 10 \cdot \min(K, L)$*

*függvény esetében, ha azt mondjuk, hogy a programozókat csak egy-egy napra vesszük fel, míg gépeket csak ritkán veszünk és most 10 van, akkor a rövid távú termelési függvényünk alakja  $Q = F(\bar{K}, L) = 10 \cdot \min(10, L)$  (a felülvonás jelzi a fix tényezőt).*

## Átlagtermék

A termelési függvény alakja fontos gazdasági tartalmat hordoz.

Az **átlagtermék** megmutatja, hogy egy termelési tényező átlagosan mekkora termékmennyiséget állít elő.

Számítása:  $AP_L = \frac{F(K, L)}{L}$

**Termelési halmaz példa:** a lehetséges input - output párosítások halmaza

*Természetesen az input és az output sem kell szükségszerűen skalár legyen, hiszen ha több inputtényezőt használunk, és több terméket termelünk, akkor is van termelési halmaz.*

*Példa: programozóból, számítógépből és pizzából állítunk elő programsorokat és üres pizzásdobozokat. Amennyiben összesen maximum 2 programozót tudunk felvenni és 2 gépet tudunk bérelni, a termelési halmazunknak pontjai lehetnek pl:*

1. (1,1,1)-(10,1);
2. (2,1,1)-(10,1);
3. (2,2,1)-(10,1);
4. (2,2,2)-(20,2);
5. (2,2,2)-(10,1);
6. (2,2,3)-(15,3);
7. (2,2,3)-(25,2)

*ahol (1,1,1)-(10,1) azt jelenti, hogy 1 programozót, 1 gépet és 1 doboz pizzát felhasználva 10 sor kódot és 1 üres pizzásdobozt tudunk generálni. Jól látható, hogy amíg az újabb programozónak nem adunk gépet és pizzát, addig nem hajlandó dolgozni, azaz a programkód kimenetünk nem nő. Az utolsó két kombináció azt mutatja, hogy ugyanolyan bemenetekkel eltérő kimeneteket is kaphatunk, hiszen 2 programozó 2 gép előtt vagy megeszi a 3 pizzát munka helyett, vagy elkezd örülni az extra ételnek, motiváltabb lesz, és a normálisnál 25%-kal termelékenyebbé válik.*

*Tanulság: a termelési halmaz nem függvény! Ugyanarra a bemenetre eltérő kimenetet generált!*

*A példa másik, ennél is jelentősebb tanulsága az, hogy a termelési halmaz tartalmaz nem hatékony kombinációkat is. Pl. a 4. és az 5. eset bemenetei megegyeznek, kimenetben viszont a négyes egyértelműen majorálja az ötöst, azaz az ötös technológiailag nem hatékony.*

Az átlagtermék értelmezése elég intuitív: minden egyes termelési tényező (munkás) ennyi terméket állít elő.

### Határtermék, csökkenő hozadék

A **határtermék** megmutatja, hogy a pótlólagos erőforrásfelhasználás mekkora kibocsátásváltozással jár.

$$\text{Számítása: } MP_L = \frac{\delta F(\bar{K}, L)}{\delta L}$$

A határtermék azt mutatja meg, hogy a *legutolsó* alkalmazott munkás mennyivel változtatta meg a vállalat termelését. Ez lesz a határelemzés eszköze, ez adja meg nekünk, hogy az adott pozícióból elmozdulva milyen eredményre számíthatunk.

A **csökkenő hozadék törvénye** kimondja, hogy a termelési tényezők felhasználásának növelésével egyre kevésbé járulnak hozzá a termelés növeléséhez, azaz határtermékük csökkenő  $\left(\frac{\delta MP_L(L)}{\delta L} < 0\right)$ .

Ez nem okvetlenül érvényes a tényező felhasználásának minden szakaszán, sőt a kezdeti szakaszon biztos nem (ha egyetlen munkást sem alkalmaz a cég, általában 0 a termelés, ekkor egy pótlólagos munkás felvétele jelentősen javíthatja az átlagot – eltekintve a nullával való osztás problémájától). Az általános esetben azonban igaz, még a korábbi egyszerű példán is megmutatható:

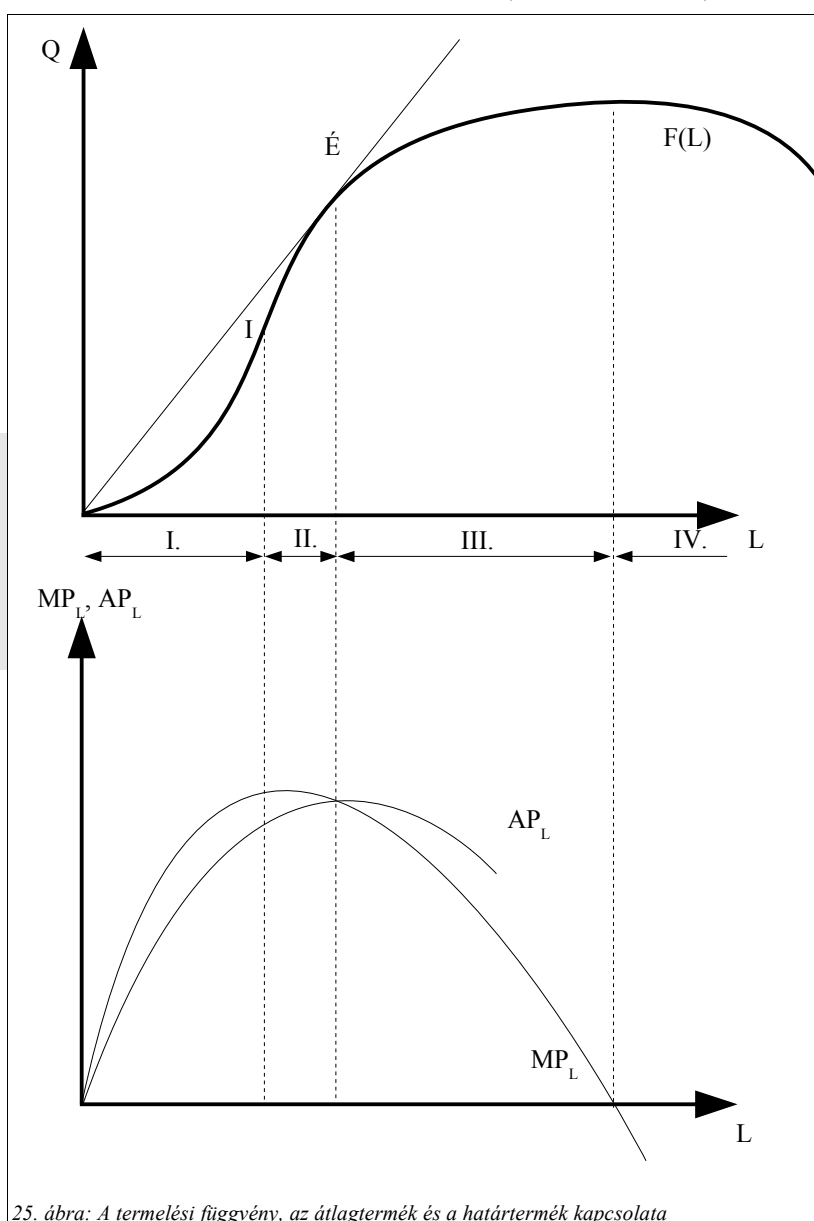
*Példa: csökkenő határtermék. A  $Q = F(\bar{K}, L) = 10 \cdot \min(10, L)$  technológia használatakor a második, harmadik, negyedik ... tizedik munkás határterméke is mind 10. A tizenegyedik azonban 0, és onnantól kezdve minden további emberé 0.*

### A termelési függvény szakaszai

A megfigyelések, tapasztalati tények alapján a közgazdászok megrajzolták a rövid távú termelési függvény általános alakját (25. ábra).

A termelési függvény négy szakaszát különböztethetjük meg:

**I. szakasz:** A felhasznált termelési tényező mennyiségének növelésével a termelés gyorsuló ütemben nő, vagyis növelve a felhasznált input mennyiségét a termelés egyre nagyobb mértékben nő. Ekkor a **növekvő hozadéki szférában** vagyunk, a munka határterméke nő. Megfigyelhető, hogy ebben a



25. ábra: A termelési függvény, az átlagtermék és a határtermék kapcsolata

szakaszban az inputtényező átlagterméke (például az egy főre jutó termelés értéke) is nő, bár végig alacsonyabb, mint a határtermék. Az első szakasz az inflexiós pontig (I) tart. Az inflexiós pontban a határtermék eléri maximumát.

**II. szakasz:** a termelési függvény inflexiós (I) és az úgynevezett érintési (É) pontja közötti szakasz. Az érintési pontot úgy kapjuk meg, hogy olyan érintőt keresünk, amely az origóból indul ki és felülről érinti a termelési függvényt. Az É pontban lesz a termelési függvény e pontját és az origót összekötő egyenes meredeksége, ezáltal az átlagtermék nagysága maximális. Ekkor az egyenes és a termelési függvény adott pontbeli érintője megegyezik. Ebben a termelési tartományban már a termelés lassuló ütemben nő, vagyis növelve a felhasznált munkamennyiséget a termelés növekménye egyre kisebb, a határtermék tehát csökken. Ekkor a csökkenő, de még pozitív hozadéki szférában vagyunk, ahol csökkenő határtermék mellett az átlagtermék nő. A határtermék – csökkenése ellenére – még nagyobb, mint az átlagtermék, ennek következtében az átlagtermék nő. Az átlagtermék az érintési pontban (É) éri el maximumát. Ennél az inputmennyiségnél a határtermék megegyezik az átlagtermékkel.

**III. szakasz:** az érintési ponttól a termelési függvény maximumáig tart, ahol az inputtényezőre továbbra is a csökkenő és még mindig pozitív hozadék jellemző. A termelési tényező határterméke mellett az egységnyi inputtényezőre jutó kibocsátás, az átlagtermék is csökkenni kezd. Ekkor a határtermék minden létszám mellett kisebb lesz, mint az átlagtermék. Annál az inputmennyiségnél, amelynél a termelés eléri maximumát, az inputtényező határterméke éppen nulla.

**IV. szakasz:** A termelési függvény negyedik szakaszára a termelés csökkenése jellemző. Ebben a szakaszban már hiába növeljük a felhasznált inputtényező mennyiségét, az össztermelés már nem nő, hanem csökken, mert az adott inputtényezőből túlzott a felhasználás. Technikai értelemben már nem hatékony ebben a szakaszban termelni, a határtermék negatívvá válik. Ezzel egyidejűleg az átlagtermék is tovább csökken.

Annál az inputfelhasználásnál, ahol az átlagtermék maximális, ott a változó inputtényező **hozadéki optimumáról** beszélünk. Ez azt jelenti, hogy technikai értelemben ilyen inputfelhasználás lenne a legjobb a változó termelési tényezőből. Ugyanakkor a fix termelési tényező hozadéki optimuma az össztermelés maximumában található, ennél a termelési mennyiségnél lesz ugyanis az egy egységnyi tőkére jutó termelés a legnagyobb.

Hogy a két optimum közül valójában a piaci összefüggések alapján melyik a jobb a vállalat számára, mennyit fog ténylegesen termelni, ahhoz nem elég csak a technikai összefüggéseket vizsgálni, ismerni kell a termelési tényezők árait, az árupiacon eladható termékmennyiséget, árat. Ezért a kínálat mennyiségének meghatározásához tovább kell lépünk.

A termelési függvény egyes szakaszait jellemezve megállapíthatjuk, hogy a vállalatnak az első szakaszban végig érdemes növelni a felhasznált inputtényezőt, hiszen egy-egy újabb egység alkalmazásával az össztermelés gyorsuló ütemben nő. Egyértelmű az is, hogy a termelési függvény maximumát – vagyis adott tőkefelhasználás mellett elérhető legnagyobb termelési mennyiséget – elérve már nem érdemes tovább növelni a felhasznált input mennyiségét, hiszen a kibocsátás a növekvő inputmennyiség ellenére csökken. Ezt a vállalat könnyen észlelheti termelési kimutatásai alapján.

### ***A határtermék és az átlagtermék kapcsolata***

Tekintettel arra, hogy ugyanazon függvényből származnak, kapcsolatuk nem meglepő, de gazdasági jelentősége miatt ki kell emelni. Amint az a 25. ábrán is jól látszik, a határtermék-görbe az átlagtermék-görbét mindig a maximumában metszi. Ez természetes is, hiszen amíg a pótlólagos munkás felvétele az átlagnál jobban növelte a termelékenységet ( $MP_L > AP_L$ ), addig az átlagot javítja felvétele. Amint azonban a határtermék kisebb, mint az átlagtermék ( $MP_L < AP_L$ , az utolsó munkás kevésbé növelte a termelést, mint az átlag), a további felvétel az átlagos teljesítmény csökkenéséhez vezet.

### A termelési tényezők parciális rugalmassága

Ismét alkalmazható a rugalmasság fogalom. Amennyiben egy parciális termelési függvényre értelmezzük, akkor a tényező parciális rugalmassága megmutatja, hogyha az adott tényező felhasználásának mennyisége 1%-kal változik *ceteris paribus*, akkor a termelés hány %-kal fog változni.

$$\text{Képlete: } \epsilon_{F,L} = \frac{\frac{\delta F(\bar{K}, L)}{\delta L}}{\frac{F(\bar{K}, L)}{L}} = \frac{MP_L}{AP_L}$$

Gazdasági tartalma, hogy mennyire „intenzíven” reagál a termelés a tényező mennyiségének változtatására. Az MPL és APL tulajdonságai miatt a rugalmasság értéke akkor nagyobb, mint 1, ha az MPL az APL felett van. Ebből is jól látható, hogy:

$\epsilon_{F,L} > 1 \Rightarrow$  a termelés átlagos teljesítménye javul (I, II szakaszok)

$\epsilon_{F,L} < 1 \Rightarrow$  a termelés átlagos teljesítménye romlik (III, IV szakaszok)

pótlólagos erőforrás-felhasználással.

### A hosszú távú termelési függvény

Hosszú távon az összes (jelen esetünkben: mindkét) tényező meg tud változni. Ennek eredményeképp a függvényünk 2 dimenzióban nehezen ábrázolható ( $\mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  ábrázolásához legalább 3 dimenzió kéne). Mindenesetre ha elfogadjuk, hogy mindkét tényezőben a parciális termelési függvény alakja olyan, mint a 25. ábrán, akkor a termelési függvényünk alakja olyan „negyed Badacsony” (felének a fele). Innen jön az ötlet, ábrázoljuk a függvényt úgy, mint a térképészek a hegyeket: szintvonalak segítségével.

A 26. ábra mutatja az isoquant térképet.

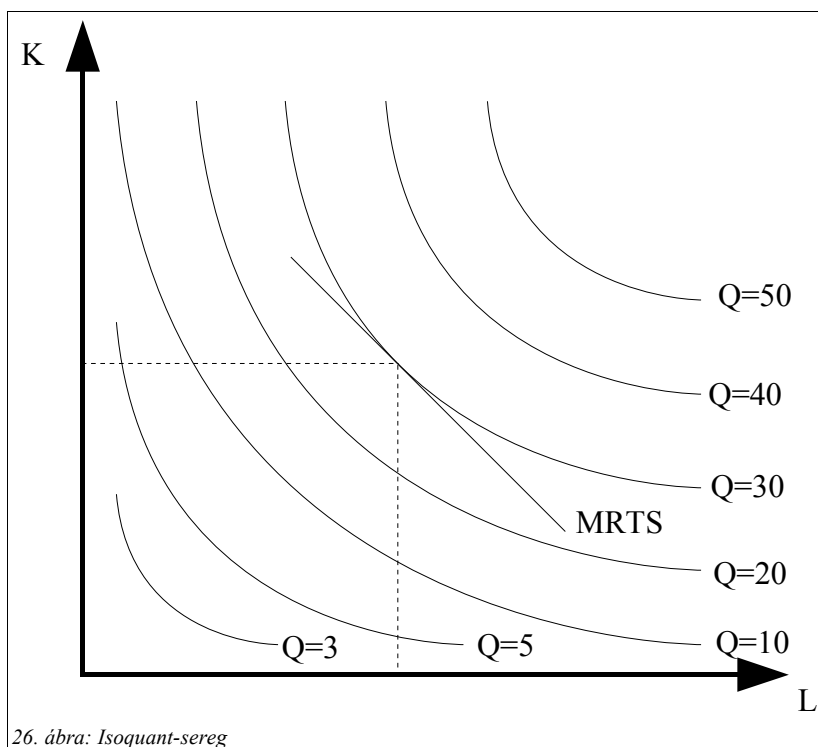
#### Isoquant

Az **isoquant görbe** azon tényezőkombinációk összessége a termelési függvény felületén, amelyekkel **azonos termelési szint** érthető el.

Az isoquant görbék **jellemzői**:

- az isoquant görbék a definíció értelmében nem keresztezhetik egymást
- az isoquant görbe mentén a tőke és munka helyettesíti egymást.
- minél messzebb helyezkednek el az origótól annál nagyobb a termelés/kibocsátás szintje

Egy ilyen isoquant térkép különböző termelési mennyiségek előállításai lehetőségeit mutatja meg. Azaz pl. a  $Q=20$  jelzésű isoquant megadja nekünk



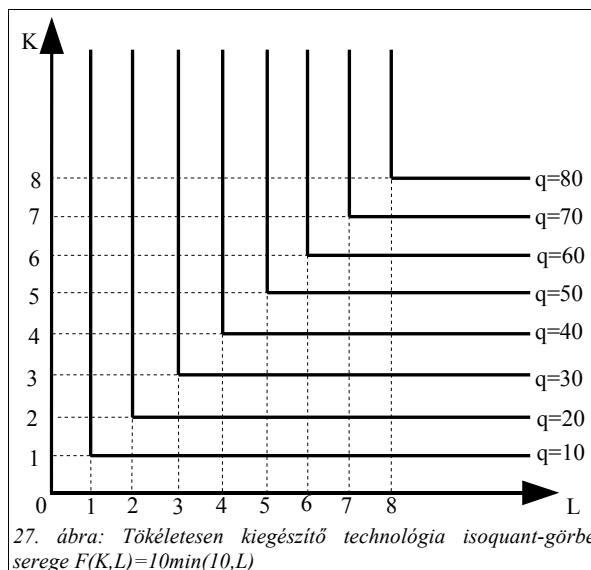
azon {tőke, munka} kombinációkat, amelyekkel 20 terméket elő lehetne állítani.

A 27-es ábrán látható egyszerű példánk isoquant-serege. Jól látható a min függvény által dominált görbeszerkezet, és a mögöttes gazdasági tartalom is.

Az isoquant görbék segítségével lehetőség nyílik a termelési tényezők helyettesíthetőségéről, helyettesítéséről beszélni, hiszen nem más ábrázolnak, mint azt, hogy milyen különböző összetételű inputkombinációkra kapunk ugyanolyan outputot.

### Technikai helyettesítési határráta

A 26. ábrán berajzolt MRTS (Marginal Rate of Technical Substitution, Technikai helyettesítési határráta) nem más, mint a  $Q=30$  isoquant adott pontbeli érintője.



27. ábra: Tökéletesen kiegészítő technológia isoquant-görbe serege  $F(K,L)=10\min(10,L)$

Az **MRTS** megmutatja, hogy adott technológiát használva mekkora pótlólagos  $L$  felhasználással lehet egy egységnyi  $K$  felhasználás kiesését pótolni.

$$\text{Számítása: } MRTS = \left| \frac{\partial IsoQ(\bar{Q}, L)}{\partial L} \right|$$

Vegyük észre, hogy az MRTS a meredekség abszolút értéke! A meredekség majdnem minden esetben negatív (pozitív meredekség azt jelentené, hogy az egyik „termelési tényező” csökkenti a termelést).

A technikai helyettesítési határrátának szoros a kapcsolata a korábban említett határtermékkel, amit legegyszerűbb egy példával illusztrálni.

*Példa: egy gyár  $X$  terméket gyárt  $K$  és  $L$  termelési tényezők felhasználásával. A technológiát a  $X = F(K, L) = 3\sqrt{K \cdot L}$  termelési függvény jellemzi. Jelenleg 4  $K$  és 9  $L$  felhasználásával 18  $T$ -t állítanak elő. A*

*határterméke  $MP_K = \frac{\partial F(K, L)}{\partial K} = \frac{3\sqrt{L}}{2\sqrt{K}} = \frac{9}{4}$ , míg  $B$  határterméke  $MP_L = \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} = \frac{3\sqrt{K}}{2\sqrt{L}} = 1$ . Ennek*

*közgazdasági értelmezése, hogy pótlólagos  $K$  felhasználás 2.25-tel növelné a termelést (illetve  $K$  felhasználás csökkentése 2.25-tel csökkentené a termelést), míg az  $L$  felhasználás növelése/csökkentése 1-el növelné/csökkentené a kibocsátást.*

*Az MRTS megmutatja nekünk, hogy ha  $K$ -t  $L$ -l-lel szeretnénk helyettesíteni ugyanakkora kibocsátási szinten, akkor milyen arányban kell az inputok felhasználását megváltoztatni.*

*Először is az isoquant:  $L = IsoQ(Q, K) = \frac{Q^2}{3^2 K} = \frac{36}{K}$ , ebből pedig az  $MRTS = \left| \frac{\partial IsoQ(Q, K)}{\partial K} \right| = \left| \frac{-36}{K^2} \right| = 2.25$*

*. Ebből látszik, hogy 1:2.25 arányban cserélhetjük  $K$ -t  $L$ -re,  $K$  egységnyi csökkentését 2.25  $L$  kompenzálná.*

*Nézzük most meg még egyszer a határtermékeket.  $K$  határterméke 2.25 volt, ami azt jelentette, hogy ha 1-gyel csökkentjük felhasználását, a termelés 2.25-tel visszaesik.  $L$  határterméke viszont 1 volt, azaz minden pótlólagos  $L$  1-gyel növeli a termelést. Ha most  $L$ -vel akarjuk kiváltani a  $K$  felhasználást, akkor*

1. Csökkentjük  $K$ -t 1-gyel ( $\Delta K = -1$ )

2. Csökken a termelés 2.25-tel ( $\Delta Q = \Delta K \cdot MP_K = -2.25$ )

3. Növelni kéne a termelést 2.25-tel ( $\Delta Q = 2.25$ )

4. Amit az  $L$  felhasználás 2.25-tel való növelésével érhetünk el ( $\Delta L = \frac{\Delta Q}{MP_L} = \frac{2.25}{1}$ )

A példa rámutat a kapcsolatra:

$$MRTS_{K,L} = \frac{MP_K}{MP_L}$$

Ebből is jól látszik, hogy az MRTS a két termékre nézve szimmetrikus, azaz:

$$MRTS_{L,K} = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{1}{\left(\frac{MP_L}{MP_K}\right)} = \frac{1}{MRTS_{K,L}}$$

### Tőke ill. munkaintenzív technológiák

Az isoquant görbék definíció szerint nem más fejeznek ki, mint azt, hogy ugyanazon termékmennyiséget milyen eltérő inputfelhasználással lehet előállítani. A tőke- illetve munkaintenzitás azt fejezi ki, hogy az adott technológia milyen arányban használja a tőkét a munkához mérve.

$$\text{Tőkeintenzitás: } \frac{K}{L}$$

### Technikai hatékonyság

Vizsgáljuk meg, hogy az isoquant görbe mentén hogyan alakul egy-egy inputtényező határterméke!

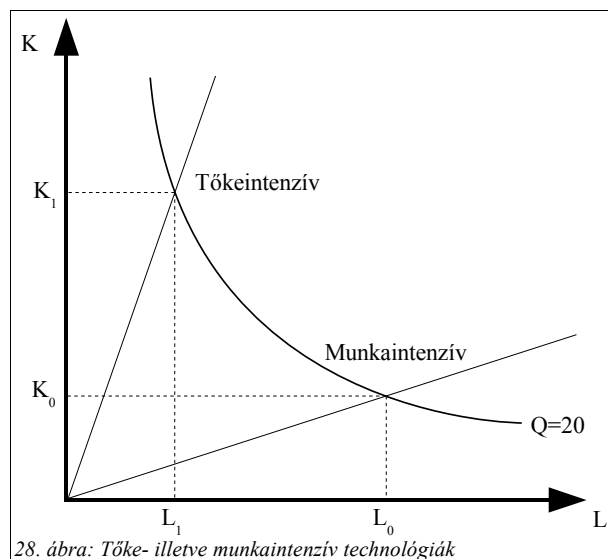
A 29. ábrán  $K_0$  tőkemennyiség mellett növeljük a felhasznált munka mennyiségét  $L_A$ -ról  $L_B$ -re. Ekkor az A és B pont közötti elmozdulás során a termelés  $Q_1$  mennyiségről  $Q_2$  termelési mennyiségre nő ( $Q_2 > Q_1$ ). A munka határterméke:  $MP_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$  ekkor

pozitív. A munka mennyiségét  $L_C$ -ről  $L_D$ -re növelve azonban a termelésváltozás negatív, hiszen  $Q_2$ -ről  $Q_1$ -re csökken. Ebben a tartományban a munka határterméke ( $MP_L$ ) negatívvá vált.

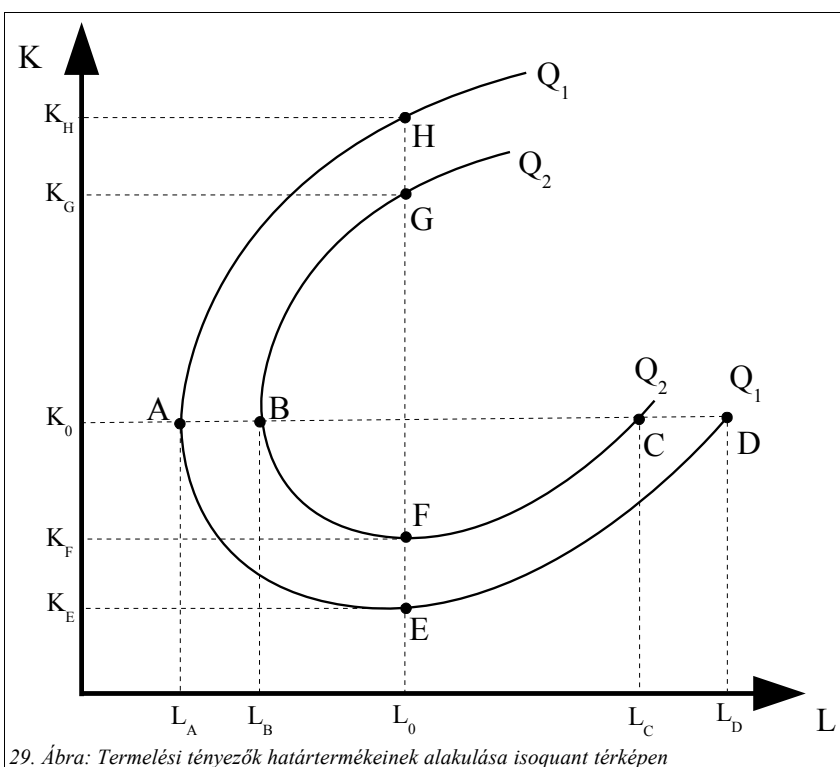
Ugyanígy megvizsgálhatjuk, hogy mi történik a tőke határtermékével rögzített munkamennyiség ( $L_0$ ) mellett. A felhasznált tőke mennyiségét először  $K_E$ -ről  $K_F$ -re növelve a tőke határterméke ( $MP_K$ ) pozitív, mivel a termelés  $Q_1$ -ről  $Q_2$ -re nő. Ugyanakkor a tőkefelhasználást  $K_G$ -ről  $K_H$ -ra növelve már azt látjuk, hogy a termelés  $Q_2$ -ről  $Q_1$ -re csökkent, tehát a tőke határterméke ( $MP_K$ ) negatívvá vált.

Vizsgálódásunk alapján megállapítható, hogy:

- Az isoquant görbék negatív meredekségű szakaszaiban mindkét termelési tényező határterméke pozitív. Ekkor bármelyik inputtényezőt növelve (akár  $L_A$ -t  $L_B$ -re, akár  $K_E$ -t  $K_F$ -re) magasabb



28. ábra: Tőke- illetve munkaintenzív technológiák



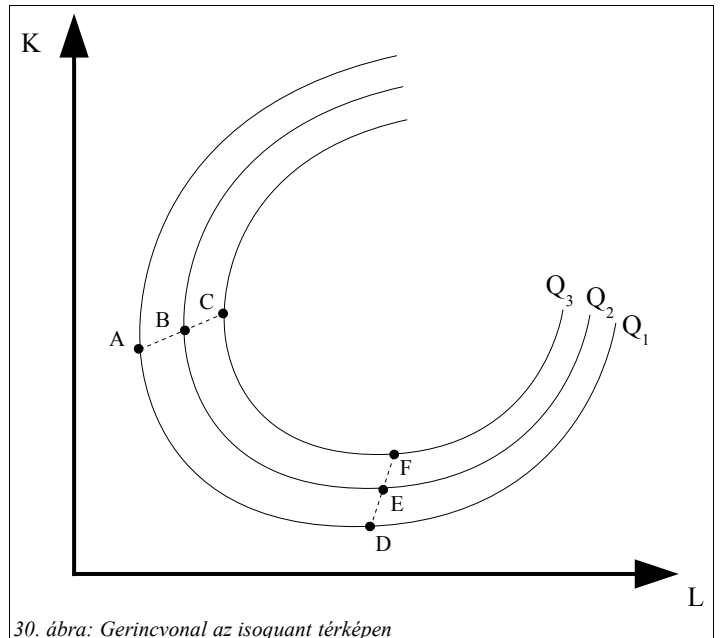
29. ábra: Termelési tényezők határtermékeinek alakulása isoquant térképen

termelési szintet képviselő isoquant görbére kerülünk, így a termelési tényezők határterméke pozitív.

- Amennyiben az isoquant görbe meredeksége pozitívvá válik valamely tengely mentén, akkor az adott termelési tényező további növelésével alacsonyabban fekvő isoquant görbére kerülünk, így az össztermelés csökken, az adott termelési tényező határterméke negatívvá válik. (a 29. ábrán  $L_C$ -ből  $L_D$ -be, illetve  $K_G$ -ből  $K_H$ -ba elmozdulva.)

Ennek megfelelően a 30. ábránkon az isoquant térképet ábrázolva a következő szférákat különböztethetjük meg:

- túlzott munkafelhasználás**, ahol a munka határterméke negatív és a tőke határterméke pozitív. Ábránkon ennek a tartománynak az isoquant görbék D, E és F pont utáni szakaszai felelnek meg.
- túlzott tőkefelhasználás**, ahol a munka határterméke pozitív és a tőke határterméke negatív. Ábránkon ennek a tartománynak az isoquant görbék A, B és C pont feletti szakaszai felelnek meg.
- helyettesíthetőség**, ahol mindkét inputtényező határterméke pozitív. Ábránkon ezt a tartományt az előző pontok (A, B, C és D, E, F) közé eső isoquant szakaszok jelölik.



30. ábra: Gerincvonal az isoquant térképen

Az első két szférában tehát valamelyik termelési tényezőtől túl sok a felhasználás, ezért a racionálisan viselkedő vállalat biztosan nem választja termeléséhez ezeket az inputkombinációkat. A vállalatok számára technikai értelemben releváns, technikailag hatékony tartománynak az isoquantoknak azt a szakaszát tekintjük, ahol mindkét termelési tényező határterméke pozitív, vagyis bármelyik termelési tényező növelve a termelés nő. Ekkor az inputtényezők helyettesítik egymást. Az isoquant térképen a releváns tartományt a másik két szférától a gerincvonalak választják el.

A gerincvonalakat az A, B és C pontokat – amelyekben a tőke határterméke ( $MP_K$ ) nulla –, illetve a D, E és F pontokat összekötve – amelyekben a munka határterméke ( $MP_L$ ) nulla – kapjuk. Ezekben a pontokban a felhasznált tőkét, illetve munkát végtelen kis egységgel növelve az össztermelés nem változik.

### Skáláhozadék

Eddig azt vizsgáltuk, hogy ugyanakkora mennyiséget milyen módon lehet előállítani különféle erőforrás felhasználással. A skáláhozadék (vagy mérethozadék) azt mutatja meg, hogyha az erőforrások arányait nem, csak a mennyiségét változtatjuk meg (növeljük), akkor hogyan változik a kibocsátás.

Azaz a kérdés:

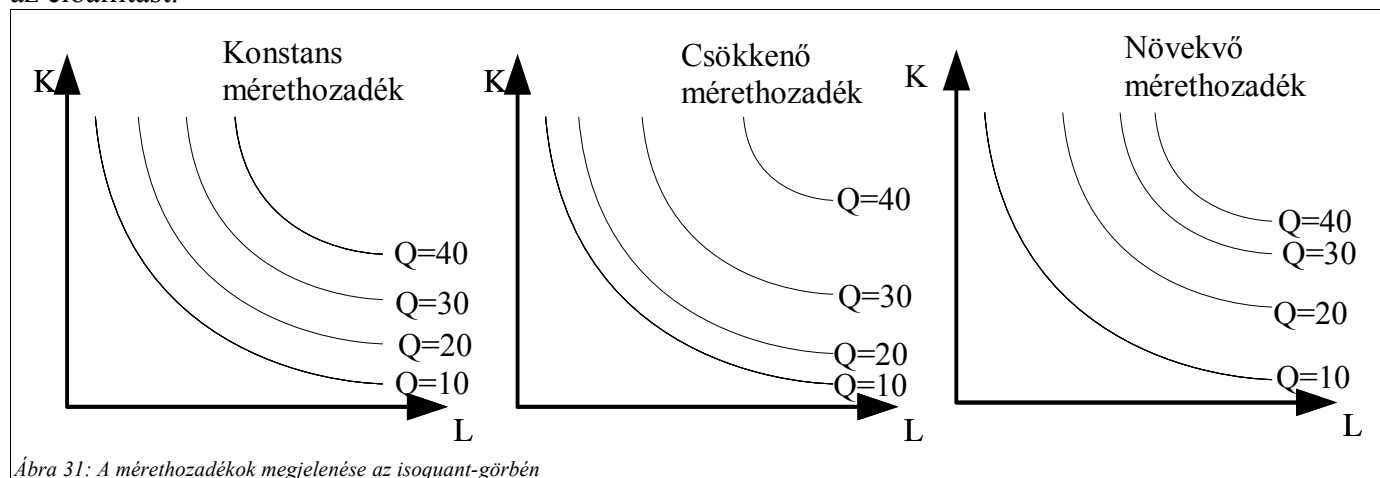
$$F(m \cdot L, m \cdot K) \ ? \ m \cdot F(L, K) \quad \text{ha } m > 1$$

A **növekvő mérethozadék** esetében az inputok növelése jobban növeli az outputt ( $F(m \cdot L, m \cdot K) > m \cdot F(L, K)$ ). Az ilyen technológiával rendelkező vállalatokat, üzemeket hívjuk gazdaságos méretű üzemeknek. Ennek mögöttes tartalma, hogy az üzem, technológia feles kapacitásokkal rendelkezik, a termelés könnyen növelhető.

A **konstans skáláhozadékú** technológia ugyanakkora kimenetbeli növekedést eredményez, amennyivel a bemenet változott. *Hosszú távon* az iparágak e felé tartanak. Ennek magyarázata, hogy sok, hasonló üzem



működhet egy iparágban (ill. egy vállalat keretein belül), így ugyanazon ráfordításokkal meg lehet duplázni az előállítást.



Ábra 31: A mérethozadékok megjelenése az isoquant-görbén

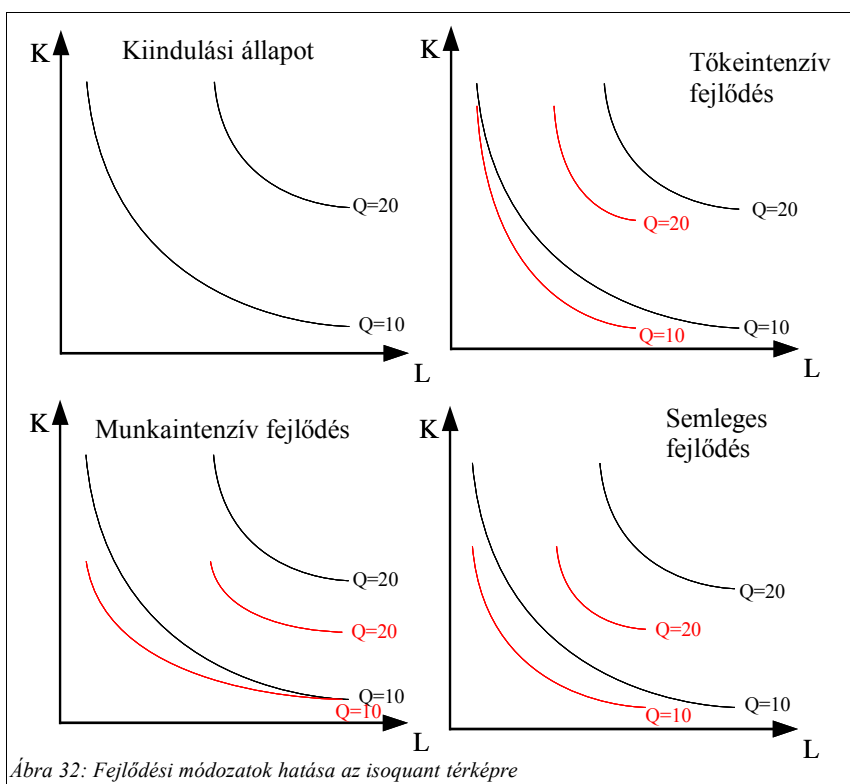
**Csökkenő mérethozadék** esetén a kimenet kevésbé nőtt, mint a bemenet. Ebben az esetben a termelés növelése kevésbé gazdaságos, az inputtényezők felhasználása egyre kevesebb eredménnyel jár. (Ez akkor fordulhat elő, ha túl nagy a vállalat mérete a hatékony termeléshez.)

## A technológiai fejlődés hatása az isoquant térképre

A technológiai fejlődés lényege, hogy ugyanakkora inputmennyiséggel nagyobb outputmennyiség termelhető. A kérdés, hogy a bővülésnek mi a forrása?

Az egyértelmű, hogy ugyanazon kibocsátáshoz tartozó isoquantok az origóhoz közelebb lesznek, hiszen kevesebb erőforrással lehet ugyanakkora mennyiséget előállítani (pont ez a technikai fejlődés lényege).

- **Tőkeintenzív** esetben a technológiai fejlődés a tőke termelékenységét fokozza. Ebben az esetben ugyan mindkét erőforrás felhasználása csökken ugyanakkora kibocsátáshoz, de a tőke relatív aránya nő (a technológia tőkeintenzitása nagyobb lesz).
- **Munkaintenzív** esetben a növekedés forrása a munka hatékonyságának növekedése. Ennek következményeképp a technológia munkaintenzitása nő (tőkeintenzitása csökken).
- **Semleges** esetben mindkét tényező felhasználása hatékonyabbá vált, a tőkeintenzitás nem változik.



Ábra 32: Fejlődési módzatok hatása az isoquant térképre

**Feladatok:**

- 1). Egy fix termelési tényező átlagterméke ott maximális, ahol
- a változó tényező átlagterméke maximális
  - a változó tényező határterméke maximális
  - az össztermék maximális
  - a fix tényező határterméke éppen nulla
  - egyik sem a fentiek közül

2). Az alábbiak közül azonos outputot feltételezve technikailag hatékony eljárás

- 3 gép és 50 fő
- 3 gép és 100 fő
- 4 gép és 60 fő
- 4 gép és 80 fő
- egyik előző válasz sem helyes

3). Ha egy vállalatnál rövid távon a határtermék  $L = 50$  főnél maximális, akkor

- az átlagtermék a 50 fő felett már csökken
- 50 fő felett már csökken az össztermelés
- 50 fő alkalmazása esetén a kapacitást teljesen kihasználják
- 50 fő alkalmazása felett a vállalat termelésében érvényesül a csökkenő hozadék törvénye
- egyik válasz sem helyes

Egy vállalatnak rövid távon felhasznált állandó termelési tényezője a tőke,  $s$  változó inputja a munka. Töltse ki az alábbi táblázatot,  $s$  válaszoljon a következő kérdésekre!

$L$ (fő)	$Q$ (db)	Határtermék	Átlagtermék
0	0		
1	35		
2	80		
3	122		
4	156		
5	177		
6	180		
7	177		

- Hány főnél érvényesül a termelésben a csökkenő hozadék törvénye?
- Hány főnél indokolható hosszabb távon a fix termelési tényező mennyiségének növelése? Válaszát indokolja!
- Hány fő alkalmazása szükséges ahhoz, hogy a termelékenység az adott feltételek mellett maximális legyen?
- A megadott adatok alapján hány fő alkalmazása esetén lesz a fix termelési tényező átlagterméke maximális?

A következő táblázat technológiai összefüggéseket tartalmaz egy vállalatról. Töltse ki táblázatot!

$Q$ (db)	10	22				92	100	
$L$ (óra)		2	3	4	5	6	7	8
$MP_L$	-			24		12		
$AP_L$	10		12					11,5

A táblázat adatai alapján válassza ki a helyes állítást!

- a határtermék maximuma  $L = 4$ -nél, az átlagtermék maximuma  $L = 6$ -nál van
- a határtermék maximuma  $L = 3$ -nél, az átlagtermék maximuma  $L = 5$ -nél van
- a csökkenő hozadék akkor kezdődik, amikor  $L$  már nagyobb, mint 5, hiszen az átlagtermék itt maximális
- a határtermék maximuma  $L = 4$ -nél, az átlagtermék maximuma  $L = 5$ -nél van
- egyik előző válasz sem helyes

4). Amennyiben a munka határterméke 2, az átlagterméke pedig 3, akkor

- túlzott a munkafelhasználás
- a határtermék növekvő
- a határtermék csökkenő
- az átlagtermék növekvő
- egyik előző válasz sem helyes

5). A rövid távú termelési függvény

- a termelési tényezők lehetséges inputkombinációi és a velük előállított maximális kibocsátási lehetőségek halmaza
- általában vegyes hozadékú
- adott technológiát és tőkemennyiséget feltételez
- mindhárom megállapítás igaz
- egyik meghatározás sem igaz

Megoldások:

[1-c, 2-a, 3-d, 4-c, 5-c]

## 4. Költségek

**Költségek. Technológia és költségek közötti összefüggés. Költségfajták. Költségek rövid és hosszú távon. Költségfüggvény rövid és hosszú távon. Optimális tényezőfelhasználás hosszú és rövid távon.**

Ebben a részben a korlátozó tényezők közül megvizsgáljuk, hogy a vállalat termékeit, illetve szolgáltatásait milyen költségek mellett képes előállítani, a **termelési költségek hogyan függnek a kibocsátás mennyiségétől**, mi a különbség a **költségek számviteli és közgazdasági fogalma** között. A termelési költségeket a vállalat technológiai lehetőségei, az inputtényezők árai és a termelés mennyisége határozzák meg. Az inputtényezők árát, a technológiai feltételeket a továbbiakban adottnak vesszük, így a költségek alakulása csak a termelési mennyiség alakulásától függ. A termelési költségeket a költségfüggvények segítségével elemezzük részletesen.

### Költségek fogalma

#### Ráfordítás és költségek

A ráfordítás fogalma nem más, mint amivel eddig foglalkoztunk: mennyi inputot kell felhasználni az output előállításához. A költség nem más, mint ezen input ára. Kicsit korrektebb megfogalmazásban:

Amennyiben egy vállalat  $p$  árú  $y$  terméket állít elő  $p_i$  árú  $x_i$  inputtényezők felhasználásával, akkor a **ráfordítás** az  $\bar{x} = \begin{bmatrix} x_1 \\ \dots \\ x_i \\ \dots \\ x_N \end{bmatrix}$  vektor, a **költséget** a  $\sum x_i \cdot p_i$  skalár fejezi ki, a **profit** értéke pedig

$$\pi = \underbrace{y \cdot p}_{\text{bevétel}} - \underbrace{\sum x_i \cdot p_i}_{\text{költség}}.$$

Persze ez a képlet is csak akkor igaz, ha csak a számviteli oldalra koncentrálnak.

A költséget kibocsátáshoz szoktuk kötni, azaz pl. 5 termék előállításának a költségéről szoktunk beszélni. Ez természetesen főleg akkor értelmes, ha a termelési halmaz hatékony pontjain, azaz a termelési függvényen termelünk.

#### Számviteli és gazdasági költség különbsége

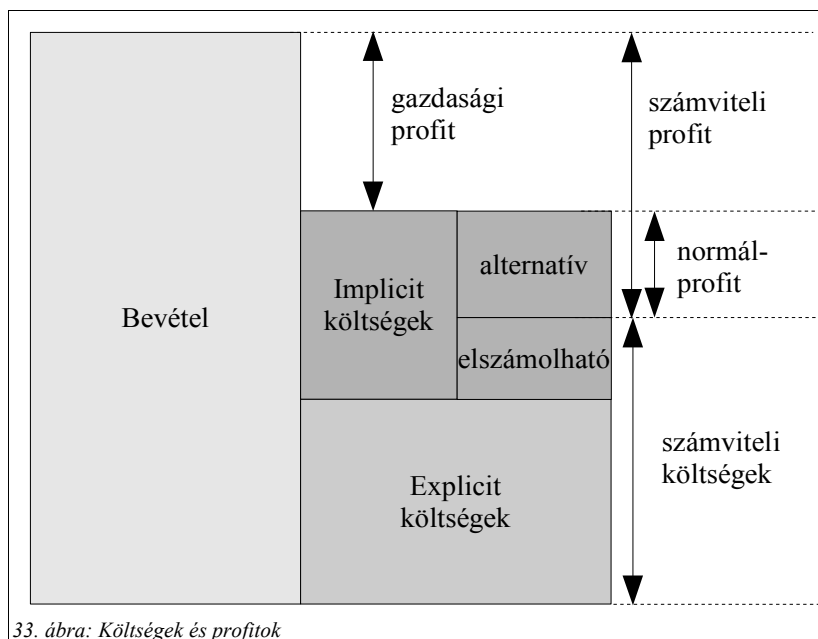
A vállalatok célja az elérhető profit maximalizálása. Amikor elemzéseinkben profitról beszélünk tisztáznunk kell mit is értünk alatta. A profit hallatán a bevételek és a költségek különbségére gondolunk, de különbséget kell tennünk a számvitelben és a közgazdaságtanban használt költség és profit fogalmak között.

A számviteli profit a vállalat bevétele és a számviteli költségei közötti különbségként határozható meg. A **számviteli költség és számviteli profit** azok a fogalmak, amelyek a vállalatok beszámolóiban, mérlegeiben, könyvviteli számláin megjelennek. A vállalatok számviteli költségei két részből állnak, az úgynevezett explicit költségekből és az implicit költségekből. Az **explicit költségek** (kifejezett) az adott időszakra vonatkozóan a termeléssel kapcsolatban megjelenő, számlákkal, bizonylatokkal igazolható, elszámolható költségek. Ilyen költségek lehetnek például a termeléssel kapcsolatos nyersanyag-, energiaköltségek, munkabérek. Az **implicit költségek** (rejtett költségek) jellemzője, hogy azok az adott időszak ráfordításai ugyan, de tényleges kifizetéseként a vizsgált időszakban nem jelentek meg. Az implicit költségek két részből: az **elszámolható és az el nem számolható implicit költségekből** állnak. Az elszámolható implicit költségek a számviteli törvény értelmében a vállalat könyvelésében megjelennek, azok költségként elszámolhatók. Ilyen például a gépekkel, járművekkel, épületekkel kapcsolatos

amortizáció, értékcsökkenési leírás. Az explicit és az elszámolható implicit költségek együttesen jelentik a számviteli költséget, a számviteli értelemben vett termelési költségeket.

Az implicit költségek másik része, az el nem számolható implicit költségek a döntésekkel kapcsolatos. Ezek a költségek az **alternatív költségek**, amelyek mint láttuk azért merülnek fel, mert a gazdasági szereplőknek dönteni kell arról, hogy a szűkösen rendelkezésre álló erőforrásokat mire használják fel. A felhasználási lehetőségek közötti választásnál egyet kiválasztva a többitől lemondunk, így a döntés költségeként felmerül a második legjobb felhasználási lehetőségéből származó feláldozott haszon. Gazdasági elemzéseinkben figyelembe kell vennünk ezeket a költségeket is, így a közgazdasági értelmezésben **gazdasági költségen** az explicit- és az implicit költségek összességét értjük, vagyis a számviteli költségek és azon lehetőségek elvesztett hozama, amelyekről le kellett mondani az adott tevékenység érdekében.

A termelési költségek ismeretében most már meghatározhatjuk a profit tartalmát is. A költségektől függően megkülönböztetünk számviteli -, normál- és gazdasági profitot.



A **számviteli profit** a vállalat bevételei és a számviteli költsége közötti különbségként határozható meg. Ez az a profit, amelyet számviteli értelemben használunk.

A **gazdasági profitot** a bevételek és a gazdasági költségek különbsége adja. További elemzéseinkben a gazdasági költségek jelennek meg, így amikor általában a profitról beszélünk, akkor a gazdasági profitra gondolunk.

A termelési tényezők alternatív felhasználási lehetőségéből adódó haszon a **normálprofit**. Ezt a jövedelemrészt az adott befektetésből meg kell kapni, mert különben a termelési tényezőket más területen használja fel tulajdonosa. Az normálprofit - az előzőekben elmondottaknak megfelelően - a közgazdasági értelmezés szerint az implicit költségek része.

Azaz a **gazdasági profit**, amennyiben az  $i$ -edik termékből való kimenet mennyiségét az  $y_i = f_i(\bar{x})$  módon kapjuk meg a termelési függvényből, és az alternatív felhasználások kimenetét az  $f_j$  termelési függvények jelzik:

$$\Pi_{\text{gazd}} = \underbrace{\sum_{i=1}^N p_i \cdot f_i(\bar{x})}_{\text{bevételek}} - \underbrace{\sum_{i=1}^M x_i \cdot w_i}_{\text{számviteli költségek}} - \underbrace{\max_j \left( \sum_{i=1}^N p_i \cdot f_{i,j}(\bar{x}) \right)}_{\text{alternatív költség}}$$

A számviteli profitot ennek következtében meghatározhatjuk a normálprofit és a gazdasági profit összegeként is.

A profit azonkívül, hogy a vállalatok számára realizálható haszon, jelzi azt, hogy a rendelkezésre álló erőforrásokat hol, mely területeken lehet hatékonyan felhasználni. A szűkösen rendelkezésre álló termelési

tényezőket azokra a területekre érdemes átcsoportosítani, amelyeken profit realizálható. Így a profit egy jelzőrendszer is a gazdaság számára.

### Költségeket meghatározó tényezők

- Technológia fejlettség: minél fejlettebb az adott technológia, annál kevesebb erőforrás felhasználásával lehet ugyanakkora kibocsátást előállítani, azaz az  $x_i$ -k csökkennek. Ezt láttuk korábban az isoquant-térképen is: technológiai fejlődés következtében a görbéink közelebb kerültek az origóhoz.
- alkalmazott technológia: ez azt jelenti, hogy a vállalat a rendelkezésre álló technológiák közül melyiket választja (elmozdulás az isoquanton...)
- termelési tényezők ára: amennyiben a termelési (input~) tényezők ára emelkedik ( $w_i$  nő), az összköltség is nő.

### **Költségek rövid távon**

A „rövid táv” következménye, hogy legalább egy tényezőnk fix, és legalább egy tényezőnk változó erre az időtávra nézve. Ennek következménye az alábbi felosztás:

**Teljes költség (TC):** megmutatja, hogy az adott kibocsátáshoz szükséges ráfordítás mennyibe került a vállalatnak.

**Fix költség (FC):** megmutatja, hogy a fix tényező ráfordítása mennyibe került a vállalatnak.

**Változó költség (VC):** megmutatja, hogy a termeléshez szükséges változó költség ráfordításnak mekkora a költsége.

$$TC(q) = FC(q) + VC(q)$$

Természetesen minden költségfajtának megvan a neki megfelelő átlagos verzió is: átlagköltség, átlagos fix költség és átlagos változó költség.

$$ATC(q) = \frac{TC(q)}{q} \quad AFC(q) = \frac{FC(q)}{q} \quad AVC(q) = \frac{VC(q)}{q}$$

**Átlagköltség (ATC):** megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten mekkora költséggel jár egy egységnyi termék előállítása.

**Átlagos Fix költség (AFC):** megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten egy egységnyi termékre mekkora fix költség jut.

**Átlagos Változó költség (AVC):** megmutatja, hogy az adott technológiát használva az adott termelési szinten egy egységnyi termékre mekkora változó költség jut.

**Határköltség (MC):** megmutatja, hogy egy pótlólagos termékmennyiség előállítása mennyivel változtatná meg az összköltséget/ változó költséget.  $MC(q) = \frac{\partial TC(q)}{\partial q}$

Ezen fogalmak meglepően hasonlítanak a termelésben tapasztalt fogalmakhoz.

A különböző költségnevek között erős kapcsolat található.

- A fix költség minden termelési mennyiségre fix (ebből indultunk ki).
- A teljes költség a fix és változó költségek összege (ez is volt már, a változó költségeket pont úgy definiáltuk, hogy ők azok, akik nem fixek).
- Ez az összegzés igaz az átlagköltségre, átlagos változó költségre és átlagos fix költségre is:

$$TC(q) = FC(q) + VC(q) \Rightarrow \frac{TC(q)}{q} = \frac{FC(q)}{q} + \frac{VC(q)}{q}$$

- Ebből következik továbbá, hogy AVC mindig AC alatt halad.
- Az AFC egy  $\frac{1}{x}$  alakú függvény (hiszen FC fix, q pedig a független változó), azaz AFC kezdetben végtelen nagy (0 termelési mennyiségnél), és a nullához tart.
- Az előző háromból következik, hogy ugyan AVC az AC alatt halad, de tart hozzá (hiszen a különbségük nullához tart).
- A határkölség kezdeti pontja megegyezik az átlagos változó költség kezdeti pontjával, hiszen 0 termelés esetén  $VC=AVC=0$ , MC nem értelmezett, infitezimálisan kicsi ( $= 1$ ) termelés esetén viszont  $AVC=VC=\Delta VC$ .
- A határkölség mind az átlagos változó, mind az átlagkölség-görbét a minimumában metszi.

### Kapcsolat a termelési függvénnyel

A vállalat rövid távú költségfüggvényei a vállalat technológiai feltételeit fejezik ki a költségek oldaláról adott üzemméret, felhasznált tőkemennyiség mellett.

A rövid távú termelési függvény általános alakja kéttényezős esetben:  $Q = f(K_0, L)$ , ahol a felhasznált tőke (K) mennyiségét fixnek, a munka mennyiségét (L) pedig változónak tekintjük. A változó költség így:  $VC = L \cdot p_L$ . A felhasznált munka mennyisége a termelési függvény alapján határozható meg, így a változó költség függvény a következő formában is felírható:

$$VC = g(Q) = g(f(K_0, L))$$

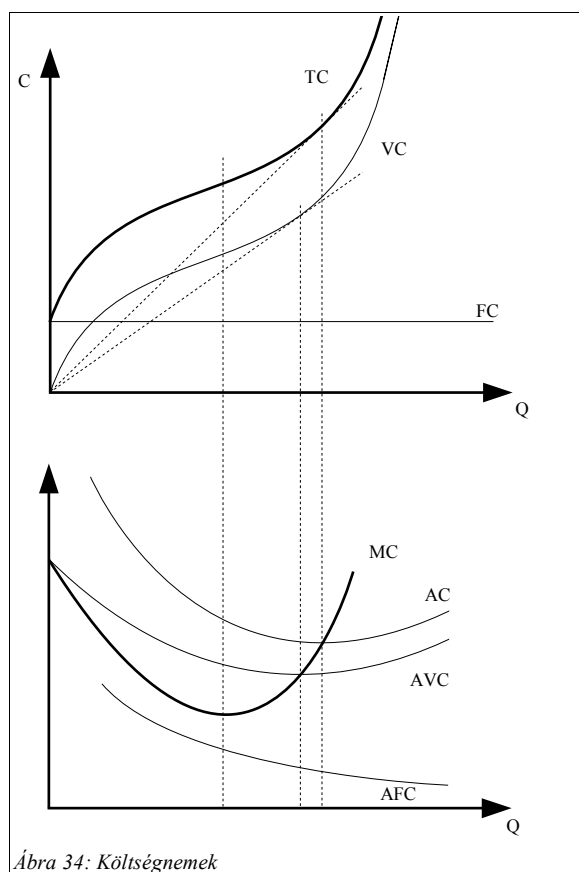
Ez a függvény kifejezi, hogy a változó költség (VC) végül is a termelés mennyiségétől függően alakul:  $VC = g(Q)$ , miközben a termelés (Q) a munkafelhasználás függvényében változik, rögzített  $K_0$  tőkeállomány mellett  $Q = f(K_0, L)$ .

A rövid távú termelési és költség függvények között a következő összefüggések fogalmazhatók meg:

- A változó költséget (VC) felírhatjuk, ahogy azt az előzőekben már megtettük a felhasznált munkamennyiség (L) és a munkaerő árának ( $p_L$ ) szorzataként:  $VC = p_L \cdot L$ . Ebből az átlagos változó költséget a változó költség és a termelés mennyiségének hányadosaként számítjuk ki. A változó költség helyére beírva a  $VC = p_L \cdot L$  összefüggést, az egyenletet a következő formára hozhatjuk:

$$AVC = \frac{VC}{Q} = \frac{p_L \cdot L}{Q} = p_L \cdot \frac{L}{Q} = p_L \cdot \frac{1}{AP_L} = \frac{p_L}{AP_L},$$

Az átlagos változó költség tehát egyenlő egységnyi munka árának és a munka átlagtermékének hányadosával.



Ábra 34: Költségnemek

Az AVC és APL közötti összefüggést leíró képlet alapján megfogalmazhatjuk, hogy ameddig a munka átlagterméke ( $AP_L$ ) nő, addig az egy termékre jutó változó költség ( $AV_C$ ) csökken. Költségoldalról az egy főre jutó termelés ( $AP_L$ ) növekedése abban fejeződik ki, hogy egy termék előállításához kevesebb változó költséggel jár. A változó termelési tényező átlagterméke annál a termelési mennyiségnél maximális, ahol az átlagos változó költség függvény minimuma.

- b) A munka határterméke ( $MP_L$ ) és a termelés határköltsége ( $MC$ ) közötti kapcsolatot is levezethetjük algebrailag:

$$MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q} = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = \frac{\Delta L \cdot P_L}{\Delta Q} = \frac{\Delta L}{\Delta Q} \cdot P_L = \frac{1}{MP_L} \cdot P_L = \frac{P_L}{MP_L}$$

A határköltség a termelés változása miatt bekövetkező költségváltozást fejezi ki. Mivel az összköltség a változó költségek változása miatt emelkedik, ezért a határköltség meghatározható  $\Delta VC / \Delta Q$  hányadosaként is. A változó költségek pedig azért növekednek, mert növekszik a munkafelhasználás, így  $\Delta VC = \Delta L \cdot p_L$ . A  $\Delta L / \Delta Q$  nem más, mint a határtermék reciprok értéke, ami felírható a következő formában:  $1/MP_L$ .

A **termelés határköltsége** tehát meghatározható egységnyi munka árának ( $p_L$ ) és a munka határtermékének ( $MP_L$ ) a hányadosával.

A kapott összefüggés alapján látjuk, hogy a termelés növekedésével egy darabig a határtermék nő, illetve a határköltség csökken. Tovább növelve a termelést a határtermék csökkenni kezd, s ennek nyomán ebben a termelési tartományban a határköltség nő. A munkafelhasználás növelésével ugyanis a termelés egyre kisebb mértékben nő, így változatlan munkabérek mellett egységnyi termelésnövelés egyre nagyobb költségnövekménnyel jár.

A határköltség ugyanazon kibocsátás mellett éri el minimumát, mint amely kibocsátás mellett a változó termelési tényező határterméke a maximumát. Amíg a munka határterméke ( $MP_L$ ) nő, addig a termelés határköltsége ( $MC$ ) csökken. Amikor pedig a munka határterméke csökken, akkor a határköltség nő.

A csökkenő hozadék törvényének érvényesülése a költségek oldaláról tehát azt jelenti, hogy egy-egy újabb termékegység előállítása egyre nagyobb többletköltséget igényel, a határköltség nő. A csökkenő határtermék növekvő határköltséggel párosul.

- c) Annál a termelési mennyiségnél, ahol a határtermék ( $MP_L$ ) megegyezik az átlagtermékkel ( $AP_L$ ), ott a határköltség ( $MC$ ) is megegyezik az átlagos változó költséggel ( $AV_C$ ). Ennél a termelési mennyiségnél éri el az átlagtermék függvény a maximumát és az átlagos változó költség függvény a minimumát.

**Példa:** Tegyük fel, hogy vállalatunk az  $Y = F(K, L) = \sqrt{K \cdot L}$  termelési függvénnyel rendelkezik, és  $K$  tényező mennyisége adott, 10. Amennyiben a tényezőárak  $P_L = 3$ ,  $P_K = 4$ , már ismertek is a költségfüggvényeink. Az FC értéke 40, hiszen  $K$  mennyisége volt fix, 10-et használtunk fel, 4/db áron. Ha tudjuk, hogy  $q = Y = \sqrt{10L}$ , akkor ezt invertálva megkaphatjuk  $L$  felhasználást a termelt mennyiség függvényében:  $L(q) = \frac{q^2}{10}$ . Tekintettel arra, hogy ekkor ismert az  $L$  ára és felhasználási mennyisége is, ebből a változó költség:  $VC(q) = L(q) \cdot P_L = \frac{q^2}{10} \cdot 3 = \frac{3q^2}{10}$ . A teljes költség nyilván ennek a kettőnek az összege:  $TC(q) = FC(q) + VC(q) = 40 + \frac{3q^2}{10}$ .

A többi költségfogalom már könnyen számolható:

$$AC(q) = \frac{TC(q)}{q} = \frac{40 + \frac{3q^2}{10}}{q} = \frac{40}{q} + \frac{3q}{10}$$

$$AFC(q) = \frac{FC(q)}{q} = \frac{40}{q}$$

$$AVC(q) = \frac{VC(q)}{q} = \frac{\frac{3q^2}{10}}{q} = \frac{3q}{10}$$

$$MC(q) = \frac{\partial TC(q)}{\partial q} = \frac{\partial VC(q)}{\partial q} = \frac{6q}{10}$$

## Hosszú távú költségfüggvények

Hosszú távon – mint láttuk – a termelési tényezők felhasznált mennyisége valamennyi erőforrás esetében megváltoztatható. A vállalati menedzsmentnek éppen ezért már nemcsak arról kell döntenie, hogy mennyi munkát, nyersanyagot használjon fel a termeléshez, hanem arról is, hogy a gazdaságos termelés érdekében mennyi tőkét vonjon be a termelésbe adott technológiai feltételrendszer mellett. Hosszú távon tehát **nem értelmezünk fix költséget**, a termelési költségek mindegyike változó költségnek tekinthető. Elemzésükhöz térjünk vissza az isoquant-térképhez.

Feltéve, hogy a vállalat termeléséhez csak két inputtényezőt: tőkét és munkát használ fel, akkor adott termelési költség mellett megvalósítható inputkombinációk a következőképpen írhatók fel:

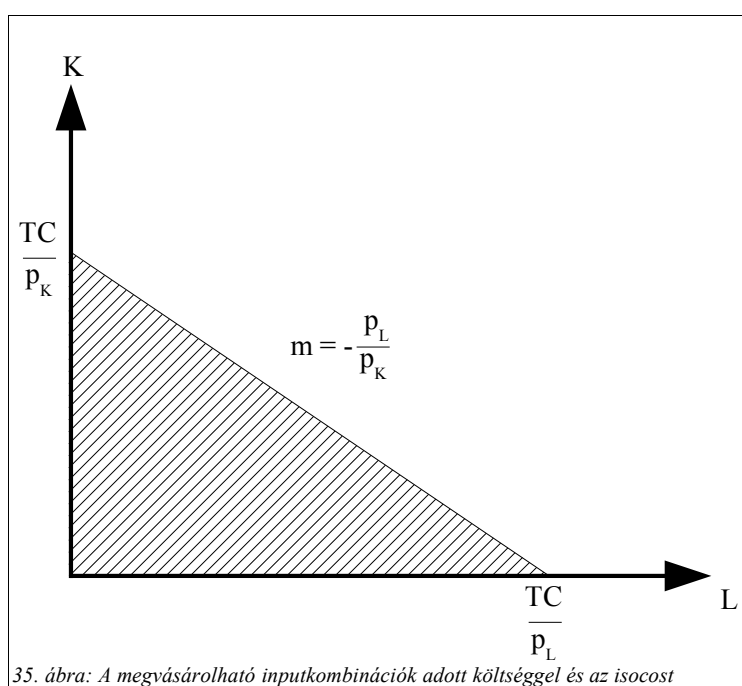
$$TC \geq p_K \cdot K + p_L \cdot L$$

ahol: TC a termelés összköltsége,  $p_K$  a tőke ára,  $p_L$  a munka ára, K a felhasznált tőke mennyisége és L a felhasznált munka mennyisége.

A  $p_K \cdot K$  a termelési költségnek az a része, amelyet tőke (gépek, nyersanyagok, épületek stb.) vásárlására fordítanak, a  $p_L \cdot L$  pedig a munkaerő vásárlása fordított költségrész.

Az adott termelési költség mellett megvásárolható inputkombinációkat az isoquant térben megjelenítve a 35. ábrában láthatjuk.

Az egyenes alatt elhelyezkedő termelési tényező kombinációk megvásárolhatók, de nem merítik ki az összköltség korlátját. Az egyenesen elhelyezkedő termelési tényezők kombinációinak közös jellemzője, hogy azok megvásárlása ugyanannyi összköltséget jelent a vállalat számára az adott inputpiaci árak (munkabér, kamat) mellett. Ezt az egyenest **isocost egyenesnek** nevezzük. Az egyenes meredekségét a két termelési tényező áráránya ( $p_L/p_K$ ), tengelymetszeteit pedig az összköltség és az adott tényező árának hányadosa – a függőleges tengelymetszet:  $TC/p_K$ , a vízszintes tengelymetszet:  $TC/p_L$  – határozza meg. A





függőleges tengelymetszet közgazdaságilag azt fejezi ki, hogy mennyi tőkét tudunk vásárolni adott összköltség mellett, ha a munkafelhasználás nulla. A vízszintes tengelymetszet pedig azt mutatja meg, hogy nulla tőkefelhasználás mellett adott összköltség mennyi munka megvásárlását teszi lehetővé.

Az **isocost egyenes** tehát azon inputkombinációk összessége az inputtérben, amelyek adott tényezőárak mellett **azonos összköltséggel** valósíthatók meg.

Az isocost egyenes **meredeksége negatív**, hiszen adott összköltség mellett valamelyik termelési tényező felhasznált mennyiségének növelése csak akkor valósítható meg, ha a másik mennyiségét csökkentjük. Amennyiben a vállalat mindkét termelési tényezőtől növelni akarja felhasználását, akkor a termelési költség megnő. Az összköltség növekedése az isocost egyenest felfelé párhuzamosan, csökkenése pedig lefele párhuzamosan mozdítja el változatlan tényezőárak mellett.

Az inputtényezők árainak változása az, ami megváltoztatja az isocost egyenes meredekségét. Amennyiben például a munkabér kétszeresére nő, akkor az isocost meredeksége változatlan tőkeárak és összköltség mellett kétszeresére nő. Amennyiben mindkét termelési tényező ára azonos irányban és mértékben változik, akkor az isocost egyenes párhuzamosan tolódik el, meredeksége nem változik.

### Isocost és az optimális inputkombináció

Ezzel minden rendelkezésünkre áll az optimális inputkombináció meghatározásához.

- Egyrészt adott az isoquant-seregünk, amely megmutatja, hogy adott technológiai háttérrel hogy tudunk *ugyanakkora kibocsátást* megtermelni eltérő inputkombinációkkal. Ebből ismert az MRTS, ami megmutatta, hogy az adott pontban hogyan lehet helyettesíteni az egyik termelési tényezőt a másikkal.
- Másrészt adott az isocost-sereg, ami megadja az azonos *költségű* inputkombinációkat.

Ebből már látszik, hogy:

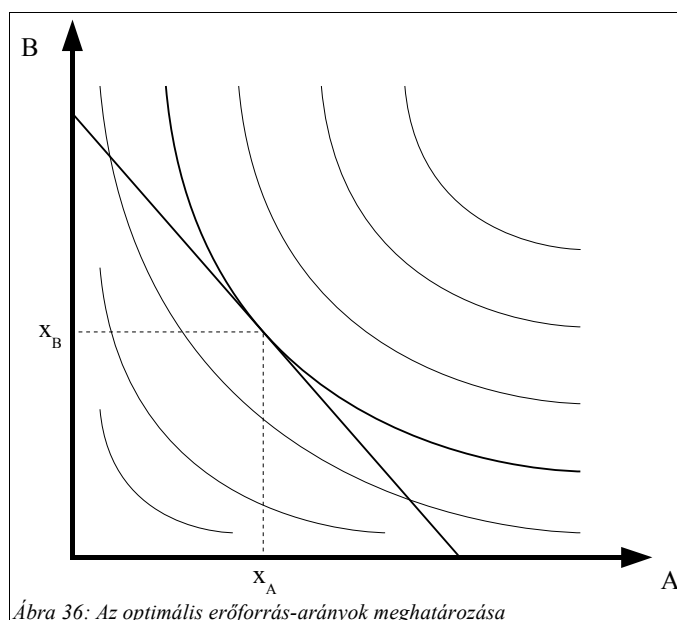
Az **optimális inputkombináció** esetén a technikai helyettesítés határrátája megegyezik az árarányokkal.

Ez az origóra konvex isoquantok miatt van így: ha eltérünk ebből az optimális pontból, akkor a kevesebb erőforrás felhasználása miatti költségcsökkenés kisebb lesz, mint a több erőforrás felhasználása miatti költségnövekedés. Ahogy az ábrán is látszik, ha az isoquant tetszőleges másik pontjában termelünk, az ahhoz tartozó isocost magasabban helyezkedik el (azaz drágábban termelünk), és nem érinti, hanem metszi az isoquantot.

Tehát az optimum helye: ahol az isocost érinti az isoquantot. Természetesen mivel itt két görbeseregről van szó, csak annak lehet értelme, hogy *egy adott* isoquantot érintő isocost (fix termelési méret esetén a legolcsóbb), vagy *egy adott* isocostot érintő isoquant (fix költségvetés esetén a maximális termelés).

### A hosszú távú költséggörbék

Hosszú távon a vállalat minden termelési tényezője változhat.



LTC: hosszútávú teljes költség. Ennek alakja hasonló, mint a tövidtávú változó költségé volt, de annál elnyújtottabb. Fontos, hogy a 0 termeléshez 0 költség tartozik, hiszen a vállalat hosszú távon tetszőlegesen kiléphet az adott termék piacáról. A görbe jelentése, hogy hosszú távon a vállalat adott mennyiséget mekkora minimális költséggel tud előállítani. Ez az az adott költségszint, ami alá a vállalat semmi esetben sem tud lemenni, minden termelési tényezőjéből optimális felhasznált mennyiséget tételezünk fel.

LAC: hosszútávú átlagköltség:  $LAC(q) = \frac{LTC(q)}{q}$

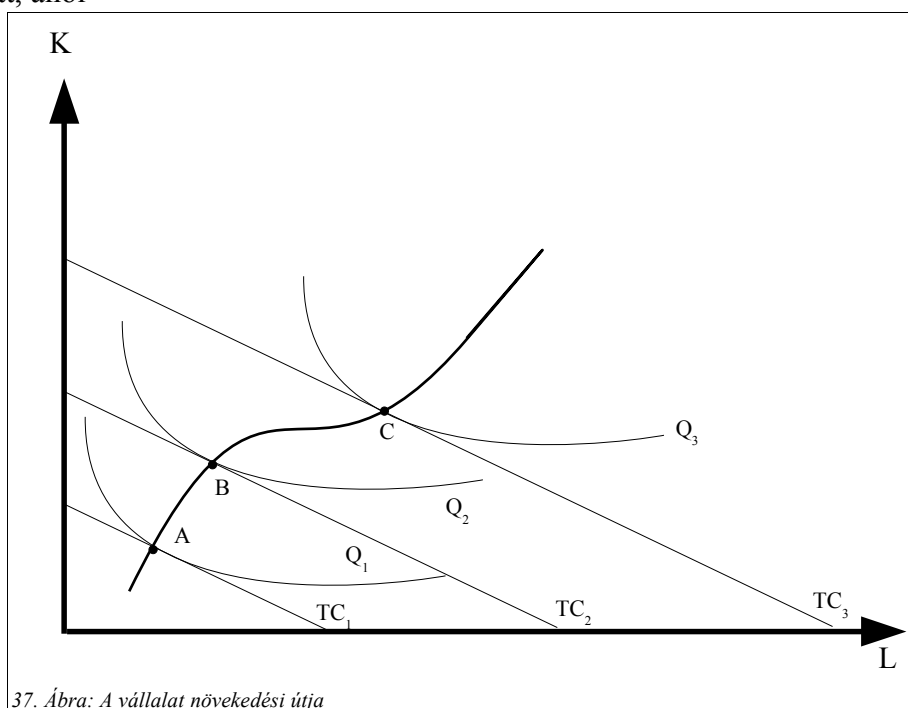
LMC: hosszútávú határköltség:  $LMC(q) = \frac{\partial LTC(q)}{\partial q}$

Az alábbi ábrán (37. ábra) néhány optimális inputkombinációt jelöltünk meg azonos tényezőárak és különböző összköltségszintek mellett, ahol

- TC1, TC2 és TC3 különböző összköltségeket,
- Q1, Q2 és Q3 különböző termelési mennyiséget és
- az A, B, és C pontok a különböző összköltségek melletti optimális tényezőkombinációkat jelölik.

Az isoquant térképen az optimális inputkombinációkat az összekötve kapjuk a vállalat növekedési útját.

A vállalat **növekedési útja** azon optimális inputkombinációknak az összessége, amelyek különböző termelési mennyiségek elérését minimális összköltség mellett teszik lehetővé adott technikai feltételek és tényezőárak mellett.



37. Ábra: A vállalat növekedési útja

A vállalat növekedési útja alapján határozhatjuk meg a hosszútávú költségek (LTC) alakulását a termelés mennyiségének függvényében

A vállalati menedzsment lehetőségei rövid távon mindig korlátozottabbak, mint hosszú távon. Láttuk, hogy rövid távon a kibocsátás csak a felhasználandó munka mennyiségének módosításával változtatható. Hosszú távon azonban már a felhasznált tőke mennyisége, s ezzel az **üzemméret** is változtatható. Adott termelési szint előállításának költsége ezért hosszú távon sosem lehet nagyobb, mint rövid távon. Hosszú távon az üzemlért megválasztása döntési szemponttá válik. Egy adott output mennyiséget azzal az üzemlérttel érdemes előállítani, amely mellett az a legkisebb átlagköltséggel termelhető meg.

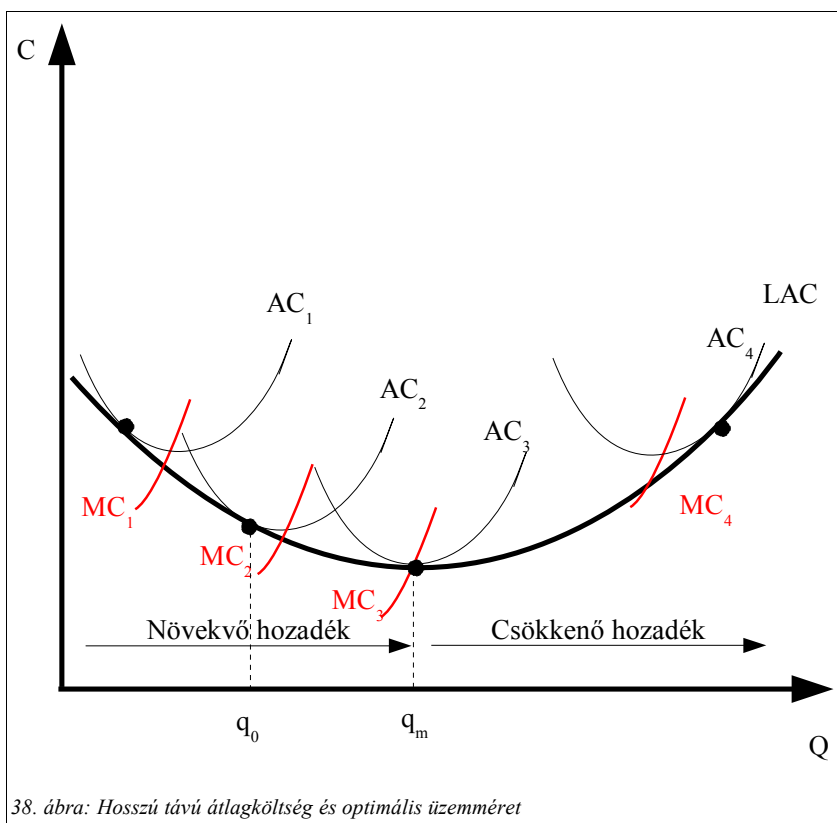
A 38. ábra segítségével elemezhetjük a rövid- és hosszútávú költségek kapcsolatát. Egy-egy rövid távú átlagköltség függvény más-más üzemlért mellett átlagköltségek alakulását mutatja, az AC1, AC2, AC3 átlagköltség görbék stb. egyre nagyobb üzemlértet képviselnek. Látható, hogy egy adott termelési mennyiséget több különböző üzemlért mellett is előállítható, üzemlérttől függően különböző rövid távú költséggel. Például a  $q_0$  egy kisebb (AC1) és egy ennél nagyobb (AC2) üzemlért mellett is megtermelhető, de az AC2-nek megfelelő üzemlért esetén kisebb költséggel. Ha tehát a vállalat  $q_0$  mennyiséget szeretne termelni, akkor hosszú távon ezt az üzemlértet érdemes választania. Bármely

termelési mennyiség hosszú távú átlagköltsége ahhoz az üzemmérethez tartozó rövid távú átlagköltséggel lesz azonos, amelyik a legkisebb. A **hosszú távú átlagköltség görbét** így módon a **rövid távú átlagköltség görbék burkológörbéjeként** kapjuk meg.

A rövid és hosszú távú költségek közötti kapcsolatot összefoglalva a következőket állapíthatjuk meg:

- A **rövid távú átlagköltség (AC) görbék minimumpontja** a **technikai optimumot** jelenti adott üzemméret illetve tőkefelhasználás mellett.
- Hosszú távon az átlagköltség görbe a rövid távú átlagköltség görbék burkoló görbéje. A hosszú távú átlagköltség görbe (LAC) is U alakú függvény, a termelés

egy bizonyos szintjéig a hosszú távú átlagköltség csökken, mert az üzemméret növelésével a költségek csökkenthetők. Annál a termelési mennyiségnél, ahol a **hosszú távú átlagköltség minimális** ( $q_m$ ), ott létezik egy olyan rövid távú átlagköltség függvény is, amely éppen itt éri el a minimumát, vagyis:  $LAC_{min}=AC_{min}$ . Ehhez a termelési szinthez tartozó üzemméretet **optimális üzemméretnek** nevezzük, hiszen mind rövid, mind hosszú távon ennél a termelési mennyiségnél legkisebb az egy termékegységre jutó költség. (A 38. ábrán az optimális üzemméretet az AC3 üzemméret képviseli, hiszen ennek minimumpontja egyben a LAC minimumpontja is.) Ennél nagyobb üzemméret mellett már túlzott a tőkefelhasználás (adott technikai szint mellett), így az átlagköltségek hosszú távon emelkednek.



**Optimális üzemméret:** a hosszú távú átlagköltség függvény minimuma. Ennél a termelési mennyiségnél az **átlagköltség** mind rövid, mind hosszú távon a **legkisebb**.

A hosszú távú átlagköltség alakulása összefügg a már ismert skáláhozadékkal.

- Ha a termelési függvény **növekvő skáláhozadéku**, akkor a hosszú távú átlagköltség csökkenő. A növekvő skáláhozadék ugyanis azt jelenti, hogy a termelési tényezők arányos növelése (például mind a felhasznált tőkét, mind a felhasznált munkát kétszeresére emelik) esetén a termelés ennél nagyobb mértékben (több mint kétszeresére) nő. Ennek következtében az egy termékre jutó összköltség csökken.
- Amennyiben a hosszú távú termelési függvény **skáláhozadéka csökkenő**, akkor a hosszú távú átlagköltség (LAC) növekvő. Ez azt jelenti, hogy ha például a felhasznált termelési tényezők mennyiségét megduplázzuk, akkor a termelés kevesebb, mint kétszeresére nő, ezért az egy termékre jutó összköltségek emelkednek.
- Az LAC minimumában a **skáláhozadék állandó**.

A rövid és hosszú távú költségfüggvények elemzésének befejezésekként újra felhívjuk a figyelmet arra, hogy a költségek közgazdasági értelmezése – ahogy már az 1. fejezetben is láttuk – különbséget tesz a

számvetési értelemben vett költségek és a közgazdasági értelemben vett termelési költségek között. Közgazdasági értelemben a termelés költsége a termeléssel kapcsolatban felmerült összes költség, a gazdasági költség. A gazdasági költség pedig tartalmazza a normálprofitot – az adott tevékenységtől minimálisan elvárt hasznot – is. Számvetési értelemben a termelés költségei a számvetési költségek, amelyek a termeléssel kapcsolatban a számvetési törvény előírásainak megfelelően elszámolhatók. Ne felejtjük el, hogy az elemzéseinkben használt költségfogalmak mindig a gazdasági költséget, azaz a termeléssel kapcsolatban felmerült összes explicit és összes implicit költséget jelentik!

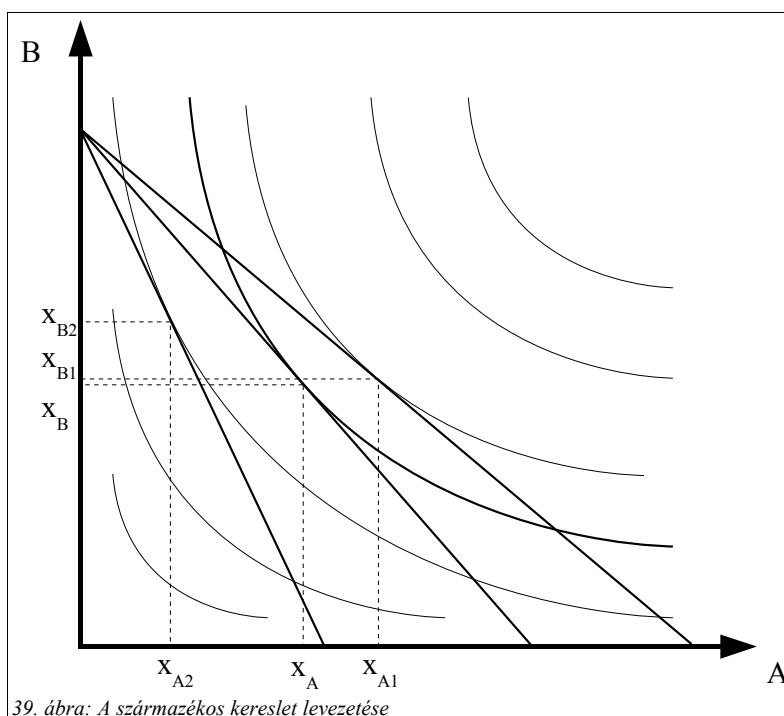
A termelési költségek fix és változó költségekre való szétbontásakor a normálprofit, mint el nem számolható implicit költség a fix költségek között jelenik meg, hiszen nagysága nem függ az előállított termékmennyiségtől.

## A termelési tényezők piaca

### Tényezőárak

A négyféle termelési tényezőnek más-más jellegű az ára.

- **Munka: munkabér.** Ez viszonylag egyértelmű; a munkás dolgozik, ezért pénzt kap. Minél többet dolgozik, annál több bért kap, de általában feltételezzük, hogy időegységre jutó bére állandó.
- **Föld: járadék.** A „föld” tényező foglalja magába az összes természeti dolgot, pl. szántóföld (földjáradék), bányá (bányajáradék) stb. Ezeknek mind-mind eltérő módon számítjuk a járadékát, de az alapelv legalább hasonló. (Gyémántbánya vs. szénbánya)
- **Tőke: kamat.** Ez már nem annyira triviális. Egyrészt mi a tőke? Ez ugye mindenféle gép, gyártósor, üzem, technika gyűjtőneve. És miért a kamat az ára? Ennek a magyarázata az, hogy *bérelhetnénk*. Azaz, lehet, hogy a miénk, de azáltal, hogy *nem adjuk ki*, legalább alternatív költség formájában felmerül a kamat, mint költség.
- **Vállalkozó: profit.** Ez az, ami marad, miután a vállalkozó kifizetett minden mást. FONTOS! A vállalkozó munkaidejéért neki *munkabér* is jár! Ez ismét legalább az alternatív költség formájában megjelenik, hiszen ha elmenne dolgozni, ott bért kapna, így a saját tevékenységével legalább ezt a bérszintet meg kell tudnia termelni!



39. ábra: A származékos kereslet levezetése

### Tényezőpiacok és az árupiac

**Származékos kereslet:** a termelési tényezők iránti kereslet úgynevezett származékos kereslet, mert a termelési tényezők felhasználásával előállítható termékek iránti kereslet miatt létezik. Ha a mögöttes áruk kereslete nő, a származékos kereslet is nőni fog!

Mi határozza meg a termelési tényezők keresletét? Amint az a 39. ábrán is jól látszik, a termelési tényező iránti keresletet három tényező határozza meg:

- A mögöttes áru iránti kereslet: ez triviális, pont ez a származékos kereslet definíciója. Ha nagyobb a kereslet, többet akarunk termelni, azaz magasabb isoquantra akarunk kerülni. Ezért „bevállaljuk” a magasabb költségeket is.
- A termelési tényező ára. Ez is elég egyértelmű kapcsolat. Ha a tényező drágul, a felhasználási mennyisége csökken (ez látszik az  $x_A$ - $x_{A2}$  váltáson), ha az ára csökken, akkor a felhasználási mennyisége nő ( $x_A$ - $x_{A2}$ ).
- A másik termelési tényező ára. Na, itt a kapcsolat nem annyira triviális, és erősen az isoquant görbék határozzák meg a felhasznált mennyiség változását. A „józan paraszti ész” azt mondaná, hogy amennyiben A ára emelkedik, B felhasználási mennyisége nőni fog és fordítva, hiszen a két termék egymással helyettesíthető. Ez részben igaz is, ezt hívjuk **helyettesítési** hatásnak, azonban van egy másik, rejtettebb hatás, ami pl az  $x_B$ - $x_{B1}$  váltáskor látszik. Ilyenkor az történik, hogy mivel A ára nagyon leesik, a megnövekedett A felhasználás *mellett* is több marad B-re. Ebben az esetben A árának csökkenése B felhasználásának növekedéséhez vezet (természetesen közben A felhasználása is növekedett). Ezt hívjuk **jövedelmi** hatásnak.

### A származékos kereslet meghatározása

Hogyan határozza meg egy vállalat a termelési tényező iránti keresletét?

A vállalat a termelési tényezők iránti keresletét a profitmaximalizálási cél figyelembevételével határozza meg. Mindaddig érdemes neki újabb és újabb egységnyi termelési tényezőt bevonni a termelésbe, amíg az abból származó költségnövekmény kisebb, mint a bevételnövekmény.

A termelési tényező határkölsége fejezi ki ezt a költségnövekményt, jele: MFC, amely az összköltség függvény termelési tényező szerinti deriváltjaként határozható meg.

A termelési tényező határtermékbevétele fejezi ki a bevételnövekményt, jele MRP, az az összbevételi függvény termelési tényező szerinti deriváltjaként határozható meg.

A vállalat profitja akkor lesz maximális, ha az intputtényező egységnyi növelésével elérhető költségnövekmény éppen megegyezik a bevételnövekménnyel, vagyis:

$$MFC = MRP$$

A termelési tényező profitmaximalizáló kereslete és a tényező ára közötti összefüggést a tényezőkeresleti függvény fejezi ki, amely negatív meredekségű (csökkenő hozadék miatt).

Képlet formájában például egy vállalat munkaerő iránti keresleti függvénye a következőképpen írható fel, ha az árupiaci árat adottnak kezeljük:

$$\underbrace{MP_L \cdot P}_{\substack{\text{a munka} \\ \text{határtermék} \\ \text{értéke}}} = pL$$

ahol MP a munka határterméke, P az elkészült termék ára, PL pedig a munkabér.

A többi termelési tényező keresleti függvénye hasonló logikával határozható meg.

A termelési tényezők jelentős része nem egy termelési folyamatban használódik el, hanem több periódusban. Ezekkel a termelési tényezőkkel kapcsolatban felmerülő költségek és bevételek kiszámításához be kell kapcsolnunk az elemzésbe az időtényezőt.

A termelési tényezők piacán vásárolják a vállalatok a termelési tényezőket. Ezen piac sajátosságai miatt egyértelműen elkülönül az árupiacról.

A termelési tényezők piacán az eladók a háztartások, míg a vevők a vállalatok. Azaz a hagyományos szerepek fordítva jelennek meg! A vevők kiléte egyértelmű, hiszen a vállalatok termelnek, nekik kell termelési tényező. Az eladók azonban kis utánagondolást igényelnek, azonban elég csak arra gondolni, hogy *minden valakié*, mindennek van tulajdonosa. Ez a végső tulajdonos természetesen egy háztartáshoz tartozik, azaz ő az eladója/bérbeadója az adott termelési tényezőnek.

## Egyes tényezőpiacok sajátosságai

### Természeti erőforrások piaca

A természeti erőforrások (föld) piaca esetében egy meglehetősen sajátos kínálattal van dolgunk. Ezen termelési tényező kínálata tetszőleges áron (járadék mellett) ugyanannyi (azaz a kínálata tökéletesen ár rugalmatlan). Ez elég szemléletesen belátható: egy adott telek kínálata fix (akkora, amekkora), és a telek birtokosa nem tud többet eladni belőle. Ez természetesen nem jelenti azt, hogy a telek ára zérus lenne, hiszen a keresletét számos egyéb tényező fogja meghatározni. Legfontosabb tényező a felhasználás jövedelmezősége, ami megadja a keresletet, ami a kínálattal együtt meghatározza az árat (a mennyiség nyilván adott).

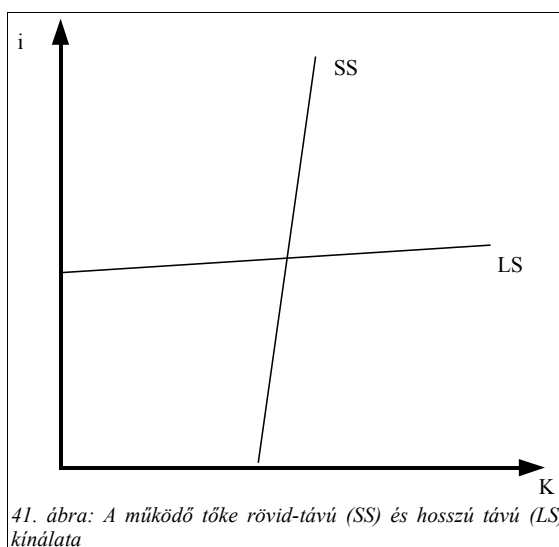
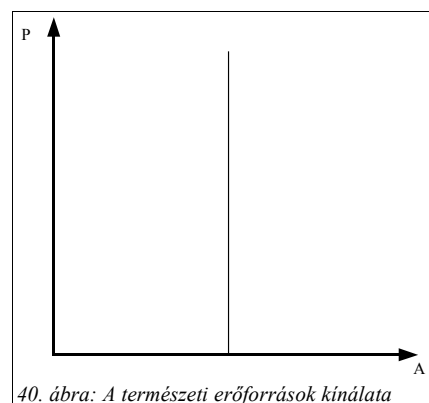
### Reáltőke-piac

Ez az eset már nem ennyire egyértelmű: a reáltőke kínálata eltérő viselkedésű a rövid és a hosszú távon. Ennek oka elsősorban a tőke kínálatának logikájában rejlik: a háztartások úgy kínálják a tőkét, hogy fogyasztásuk kevesebb, mint a jövedelmük. Megtakarításaikat bankba helyezve lehetőséget biztosítanak a vállalatoknak arra, hogy hitelt kapjanak tőkebeszerzéseik finanszírozására. Ebből következik, hogy hosszú távon (LS) a reáltőke kínálata nagyon rugalmas: kicsi kamatváltozásra érzékenyen reagálnak a megtakarítások (pl. kamatláb növekedés esetén megnövelik a megtakarításaikat a háztartások). Rövid távon azonban a kínálat igen rugalmatlan. Ennek magyarázata is egyszerű: amint a megtakarításból befektetés lett, az a tőke már nehezen újraértékesíthető (hiszen gépek, építmények stb. formájában van jelen). Ekkor a tőkét használó számára csak nagy veszteséggel visszanyerhető a tőke, így (szélsőséges esetben) hasonló helyzethez jutunk, mint a természeti erőforrások piacán: rövid távon a tőke kínálata majdnem állandó.

### Az idő szerepe és értéke

A gazdasági szereplők döntésének, keresleti és kínálata magatartásának vizsgálatánál figyelembe kell venni az időtényezőt, a választások időbeliségét. A fogyasztó keresletének meghatározásakor választhat különböző jelenbeli és jövőbeni fogyasztási lehetőségek között: jelenlegi jövedelmének egy részét megtakarítja, ezzel nagyobb jövőbeni fogyasztáshoz juthat, illetve hitelt felvéve jelenlegi fogyasztását növelheti meg későbbi fogyasztási lehetőségének terhére. Döntéseinek tehát időbeli hatása van. Ugyanez a helyzet a vállalatok esetében is. Kiadásai és bevételeik időben nem egyszerre keletkeznek. A kiadások – mint azt láttuk az elszámolható implicit költségek esetében - egy része hosszabb idő alatt térül meg, több éven keresztül hoz hasznot, stb.

A döntések időbeliségével kapcsolatos fogalmak az **időpreferencia** és az **időhozam**. Az időpreferencia lényegét úgy határozhatjuk meg, hogy jelenbeli lehetőséget többre értékelünk, mint egy ugyanakkora,



illetve ugyanolyan jövőbeli lehetőséget. Az időhozam pedig azt a tapasztalatainkkal összhangban lévő összefüggést fejezi ki, hogy jelenbeli lehetőségeinkről annak reményében mondunk le, ha azzal növelhetjük jövőbeli lehetőségeinket. Például százezer forint ma nem ugyanannyit ér, mint egy év múlva, még akkor sem, ha közben eltekintünk az inflációtól, mert ha a százezer forintot valahova befektetjük (pl. betesszük a bankba), akkor egy év múlva annál többet fog érni.

Az időbeliség kezeléséhez használjuk fel a **jelen- és jövőbeli érték számítást**. A jelenérték ( $PV_0$ ) egy jövőben jelentkező hozam jelenbeli értéke az érvényes piaci kamatlábak mellett. A jövőbeli érték ( $FV_t$ ) egy jelenbeli összeg jövőbeli értéke a mindenkor piaci kamatlábakat figyelembe véve.

A jelenérték:

A  $t$ -edik időpontban felmerülő  $CF_t$  hozam jelenértéke  $r$  kamatláb mellett:

$$PV_0(CF_t) = \frac{CF_t}{(1+r)^t}$$

Például, ha 5 év múlva örökölök százezer forintot, a piaci kamatláb pedig 10 százalék, akkor ennek jelenértéke:  $PV_0 = 100\,000 / (1+0,1)^5 = 62\,092,13$  Ft.

Ez lényegében azt is jelenti, hogyha ma 62092,13 forintot befektetek 10 százalékos kamatláb mellett, akkor az öt év múlva 100 000 forintot fog érni.

Ennek megfelelően  $CF_0$  jelenbeli pénz  $t$ -edik időpontbeli jövőértéke, ha a piaci kamatláb  $r$ :

$$FV_t(CF_0) = CF_0 \cdot (1+r)^t$$

ami egyszerűen a kamatos kamat képlete.

A képletek alapján belátható, hogy minél magasabb a piaci kamatláb és minél hosszabb az időtartam, annál kevesebbet ér ugyanakkora jövőbeli érték.

A közgazdasági döntések jelentős részénél valamilyen befektetési lehetőségnek a költség, illetve hozam vonzata nemcsak egy időszakban, hanem hosszabb ideig jelentkezik. Ilyenkor az adott választási lehetőség jelenértéke a várható hozamok ( $CF_i$ ) jelenértékeinek összege:

$$PV_0 = \sum_{i=1}^t \frac{CF_i}{(1+r)^i}$$

Az időtényezőt figyelembe véve egy vállalat esetében a profitmaximalizálási cél hosszabb távon úgy jelenik meg, mint a jövőben várható profitok jelenérték összegeinek maximalizálása.

(A fogyasztó ugyanakkor a hosszú távú szükséglet kielégítését kívánja maximalizálni.)

A vállalat számára nemcsak a befektetés jelenértékét célszerű kiszámolni, hanem egy-egy választási lehetőség nettó jelenértékét (NPV) is, amelyet a várható hozamok ( $CF_i$ ) jelenértékben átszámított összegeinek és a befektetés ráfordításainak ( $C_i$ ) különbségeként határozhatunk meg.

$NPV_0 = -PV_0(C) + PV_0(CF)$ , azaz:

$$NPV_0 = \sum_{i=0}^t \frac{CF_i - C_i}{(1+r)^i}$$

Amennyiben a nettó jelenérték kiszámításakor pozitív eredményt kapunk, akkor a vizsgált befektetést érdemes megvalósítani, ellenkező esetben nem, mert az érvényes piaci kamatlábak mellett nagyobb hozamot remélhetünk pénzünk kockázatmentes befektetésével.

#### **Példa:**

Szoftverfejlesztő vállalkozást szeretnék indítani. Úgy saccolom, hogy ehhez vennem kell 5 gépet, darabját 300k-ért, valamint 5 programozót, évente darabját 3m-ért. A szoftver 2 év múlva készül el, ebből akkor 10 darabot

tudok eladni 3.5m-ért, és további 5 évre darabjáért évi 500k karbantartási díjat számolok fel. A karbantartó személyzet (1 fő) bére megegyezik a programozókéval. Ha a piaci kamatláb 10%, megéri-e a buli? Naszóval. A 0- időpontban felmerül nekem 5x300k= 1.5m gépköltség plusz 5x3m=15m programozóköltség. Az első évben csak 15m programozóköltségem van. A második évben realizálok 10x3.5m=35m bevételt, a harmadik – hetedik években évente 10x500k bevételtem és 3m kiadásom (nettó 2m bevételtem) van. Azaz:

Időszak	0	1	2	3	4	5	6	7
Költség	16500	15000	0	3000	3000	3000	3000	3000
Bevétel	0	0	35000	5000	5000	5000	5000	5000
Nettó	-16500	-15000	35000	2000	2000	2000	2000	2000

A projekt nettó jelenértéke ekkor:

$$NPV_0 = -16500 + \frac{-15000}{1.1} + \frac{35000}{1.1^2} + \sum_{i=3}^7 \frac{2000}{1.1^i} \approx 5055$$

azaz a befektetést megéri végrehajtani. Ha azonban a karbantartási bevétel a beígért 500k helyett csak 300k darabonként, a nettó jelenérték -1210 lesz, így a projektet nem éri meg megvalósítani (a 10%-os kamatláb mellett a befektetett pénz többet hozna bankba téve).

### Humántőke

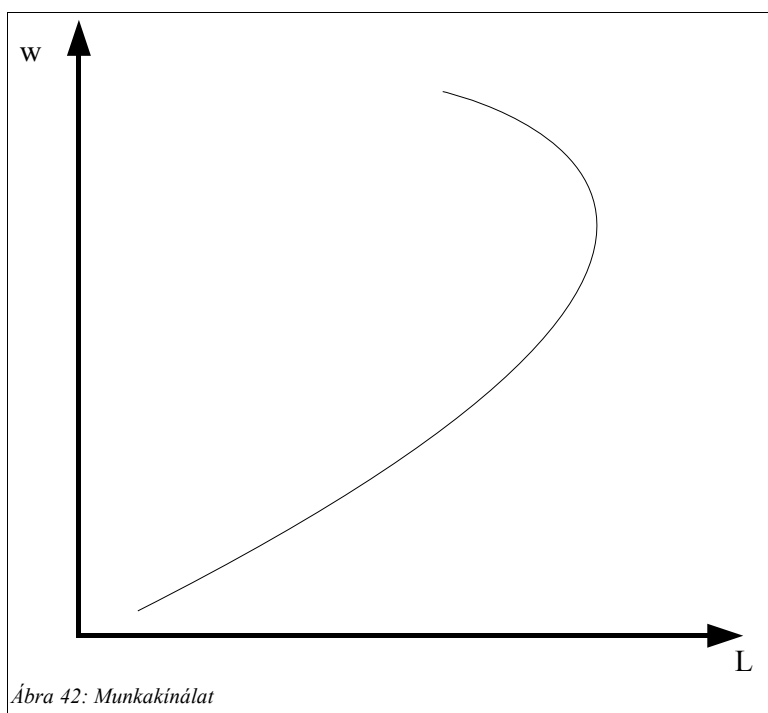
A humántőke egy érdekes termelési tényező. Mögöttes jelentése mindazon tudás, képesség, ami a munkavállalók termelékenységét növeli. Ergo a humántőkébe a munkavállaló tud befektetni, és amikor a vállalat humántőke erőforrást akar használni, ahhoz nem tud másképp hozzájutni, mint a munkapiacokon keresztül: képzettebb munkaerő felvételével.

A humántőke másik érdekes tulajdonsága, hogy nehezen szállítható. Azaz mindazon tudás, ami egyik munkavállalóban felgyülemlett, csak azzal a munkavállalóval együtt helyezhető át.

### Munkapiac

Végül, de nem utolsó sorban nézzünk rá a munkapiacra is. Itt az érdekesség a kínálati függvény szokatlan alakja. Megszoktuk, hogy amennyiben egy áru ára növekszik, az eladási hajlandóság egyre nagyobb lesz. A munka esetében azonban ez egyáltalán nem igaz.

Tegyük fel, hogy igen alacsony a bérszint. Ekkor a munkavállaló az alapján dönt, hogy egy minimális létfenntartási szintet el kell érni, az ahhoz szükséges munkamennyiséget bevállalja, de annál többet nem hajlandó dolgozni, inkább a szabadidőt választja. Ha elkezdjük növelni a bért, egyre többet hajlandó dolgozni, hiszen ezáltal a szabadideje értékesebben eltölthető. Elérkezik viszont egy olyan bérszint, ami felett már ismét csökkenti munkakínálatát: ha elegendően sokat fizetnek, akkor inkább a több szabadidőt választja, hiszen az összjövedelme még így is magasabb lehet.



Ábra 42: Munkakínálat



**Feladatok**

1). Fix és változó inputot alkalmazó termelési folyamat esetén, ha a változó tényező határterméke konstans, akkor a rövid távú átlagköltséggörbe biztosan

- konstans
- csökkenő
- növekvő
- a határköltség görbe alatt helyezkedik
- egyik előző válasz sem helyes

2). Amennyiben egy vállalat technológiai fejlesztésbe kezd, akkor

- termelési lehetőség görbéje jobbra elmozdul
- rövid távú termelési függvénye mentén a változó erőforrás átlagterméke minden szinten nő
- nő a munka határterméke
- mindegyik előző válasz helyes
- egyik előző válasz sem helyes

3). A csökkenő hozadék törvényének érvényesülése a következő feltételek mellett valósul meg:

- A többi termelési tényezőtől felhasznált mennyiség állandósága.
- A technikai feltételek változatlansága.
- A változó termelési tényező egységei homogenitása.
- csak az 1. feltétel szükséges
- az 1. és 2. feltétel szükséges
1. 2. és 3. feltétel szükséges
- csak a 2. feltétel szükséges
- csak a 3. feltétel szükséges

4). Az isoquant görbék meredeksége negatív, ha

- a munka határterméke nagyobb, mint nulla és a tőke határterméke kisebb, mint nulla
- a munka határterméke kisebb, mint nulla és a tőke határterméke nagyobb, mint nulla
- mindkét termelési tényező határterméke kisebb, mint nulla
- mindkét termelési tényező határterméke nagyobb, mint nulla
- egyik előző válasz sem igaz

5). Amennyiben a termelő az isoquant egyik pontjáról egy másik pontjára kerül, akkor biztosan:

- megváltozik az inputok határterméke
- nem változik a kibocsátás szintje
- megváltozik a technikai helyettesítés határrátája
- mindhárom előző válasz helyes
- egyik előző válasz sem helyes

6). Egy vállalat termelési függvénye  $Q = L^{0,7}K^{0,3}$ . A vállalat

- csökkenő skáláhozadékkal működik és az L inputtényező határterméke csökkenő
- növekvő skáláhozadékkal működik és az L határterméke csökkenő
- csökkenő skáláhozadékkal működik és L határterméke növekvő
- állandó volumenhozadékkal működik
- egyik előző válasz sem helyes

7). A  $dL \cdot MPL + dK \cdot MPK = 0$  összefüggés az isoquant görbék

1. monoton csökkenő szakaszaira

2. egészére

3. releváns tartományára

4. gerincvonalaira

5. monoton növekvő szakaszaira áll fenn

**Megoldások**

[1-b, 2-d, 3-f, 4-c, 5-b, 6-d, 7-b]

**Számítási feladatok:**

Egy háztartási készüléket gyártó vállalat termelésének kialakításakor különböző termelési eljárások között választhat. Az alábbi táblázat az egyes termelési eljárások jellemző adatait tartalmazza ugyanarra a termelési mennyiségre.

	A	B	C	D	E
Gépóra	10	8	5	5	4
Szaktmunkaigény (óra)	2	4	10	1	2
Segédmunka igény (óra)	10	8	8	5	6

- Válassza ki a fenti termelési eljárások közül a technikai értelemben hatékony eljárásokat!
- A megmaradt termelési eljárások közül Ön szerint gazdasági hatékonyság szempontjából melyiket érdemes megvalósítani, ha egy gépóra ára 1 000 forint, a szaktmunka 600 Ft/óra, míg a segédmunka 200 Ft/óra. Véleményét számításokkal támassza alá!

A következő táblázatban egy vállalat különböző kibocsátási szintjeihez tartozó inputkombinációk láthatók:

$Q_1$		$Q_2$		$Q_3$	
$K$	$L$	$K$	$L$	$K$	$L$
9	1,5	9	2	10	3
7	0,75	7	1,5	9	2,5
5	0,5	5	2	7	3
3	1	3	3	3	6
1	3	2	5	2,5	10,5
0,5	5	1	8	3	13
0,75	8	1,5	10		

1. Ábrázolja a megadott adatok alapján az egyes kibocsátási szintekhez tartozó isoquantokat!
2. Ábrázolja a parciális termelési függvényt, ha a rövid távon felhasznált tőke mennyisége 3!
3. Jelölje be a kapott ábrán a gerincvonalat!

Egy vállalat termelési függvénye:  $Q = 5\sqrt{KL}$

1. Milyen skálahozadék jellemzi a termelési függvényt?
2. Írja fel annak az isoquant görbének az egyenletét, ahol  $Q=100$  !
3. Határozza meg a tőke és munka határtermék függvényét, valamint mindkét termelési tényező parciális rugalmasságát! Értelmezze a kapott eredményt!
4. Írja fel a parciálistermelési függvényt, ha a rövid távon felhasznált tőke mennyisége  $K=100$ !
5. Határozza meg azt a minimális költséget, amely mellett a 100 egységnyi termék előállítható, ha a tőke egységének ára 200, a munkáé pedig 50!
6. Határozza meg a maximális termelési lehetőséget, ha a vállalat termelési költsége 10 000!

Egy vállalat termelési függvénye  $Q = \sqrt{KL}$ . A munka ára 8, a tőke ára pedig 16. Határozza meg, hogy az optimális inputkombinációkban milyen a felhasznált tőke és munka aránya!

## 5. A vállalat kínálati magatartása – kompetitív piacon

**A vállalat kínálat, az optimális termelési szint rövid és hosszú távon, tökéletes piacot feltéve. Piaci kínálat.**

A fentiekben áttekintettük a vállalati termelés mikroökonómiai leírását. Láttuk, hogy a közgazdaságtanban milyen alapvető eszközökkel dolgozunk (határelemzés, rugalmasság), és hogy ezeknek mi az értelme. Áttekintettük, hogy hogyan lehetséges leírni a vállalat termelési magatartását, amely nem volt más, mint az inputok és az outputok közötti mennyiségi összefüggések vizsgálata. Megnéztük a termelésnek a költségvonatát, ami leírta, hogy mibe kerül a korábban vizsgált kibocsátási magatartás, és meghatároztuk az ideális inputfelhasználást. Egyetlen dolog van hátra: annak meghatározása, hogy ezen technológiai és gazdasági korlátok figyelembevételével a vállalat mennyit termel.

### Profitmaximalizálás

Vállalat racionális szereplő: saját célját kívánja maximálni a meglévő korlátok figyelembevételével.

Vállalati cél: a profitmaximum.

Korlátok: piaci és technológiai (ezeket vettük át eddig).

A profit, ahogy már korábban is láttuk:

$$\Pi = TR - TC$$

Ebből korábban már láttuk a költségek felépítését:

$$TC = \sum_{i=0}^N p_i \cdot x_i \quad (\text{két tényező esetében} = w \cdot L + r \cdot K), \text{ azaz a termelési tényezők felhasznált mennyiségének}$$

és árának a szorzatösszege. Ez, ahogy korábban láttuk, a termelési tényezők piacán alakul ki (ebből lett a költségfüggvény).

A piacon elérhető bevételek nagyságát az egyes termékből eladott termékmennyiség (q) és a piaci ár (p) szorzataként határozhatjuk meg:

$$TR = p \cdot q, \text{ ahol } q \text{ az előállított termékek mennyisége, } p \text{ a piaci ára.}$$

Melyik termelési mennyiség esetén lesz maximális a profit? Azt kell nézni, hogyan változik a vállalat bevétele és az összköltsége a termelés növelésekor, és a termelés növelésére vonatkozó döntésnél az ebből származó költségnövekedést (egy termékegységre jutó költségnövekedés=MC) és a bevételnövekedést (egy termékegységre jutó bevételnövekedés=MR) kell összehasonlítani. A termelést mindaddig érdemes növelni, amíg a határbevétel nagyobb, vagy legalább akkora, mint a határköltség, ezért a profitmaximalizáló vállalat abban a pontban termel, ahol a határbevétel egyenlő a határköltséggel.

Matematikailag ez azt jelenti, hogy a profitfüggvény szélsőértékét – maximumát - keressük. Ennek elsődleges feltétele, hogy a profitfüggvényt deriváltja (ami nem más, mint a határprofit) nulla legyen. A másodlagos feltétel az, hogy a maximum pontban a határprofit negatívvá váljon, vagyis tovább növelve a termelést a profit tömege csökkenjen. Azaz:

A **profitmaximalizáló** vállalat annyit termel, hogy a határköltség megegyezzen a határbevétellel (azaz a határprofit 0).

$$\Pi \text{ max: } \frac{\delta \Pi}{\delta q} = 0 \Rightarrow M \Pi = 0 \Rightarrow \mathbf{MC = MR}$$

$$\text{illetve } \frac{\delta^2 \Pi}{\delta q^2} < 0$$

## Piaci korlátok

A profitmaximáláshoz szükséges tehát a határkölség és a határbevétel ismerete. Ebből a határkölség ismert, egyszerűen a költségfüggvény deriváltja, a határbevételről azonban egyelőre nem tudunk mást mondani, mint hogy a teljes bevétel függvény deriváltja, hiszen nem tudjuk, hogy a termelt mennyiség függvényében hogyan változik az ár. Ennek meghatározásában a legfontosabb a piaci környezet, amelyben a vállalat tevékenykedik.

### Piaci környezet

A gyakorlatban kialakult konkrét piacszerkezetek nagyon változatosak lehetnek.

Az alapvető piaci szerkezeteket a következő szempontok segítségével különböztethetjük meg:

- a piaci szereplők száma és piaci ereje,
- a piacra történő be- és kilépési lehetőségek,
- a vállalatok ármeghatározó pozíciója,
- és a termék jellege.

A fentek alapján a vállalatok kínálati magatartását és annak jellemzőit a következő négy piaci szerkezetben mutatjuk majd be:

- tökéletes verseny
- tiszta monopólium
- monopolisztikus verseny
- oligopólium

A 6. fejezetben bővebben áttekintjük a négy főbb piaci szerkezetet, jelenleg számunkra annyi a fontos, hogy az adott piacon a vállalatok árelfogadó magatartást tanúsítanak, avagy nem. Egy árelfogadó vállalat számára a piaci ár adottság, outputjának változtatásával nem befolyásolja a piaci árat. A továbbiakban a tökéletesen versenyző piacon szereplő vállalatokkal foglalkozunk, amelyek árelfogadó magatartást tanúsítanak. Érdeemes gyorsan áttekinteni, hogy miért.

### Tökéletes verseny

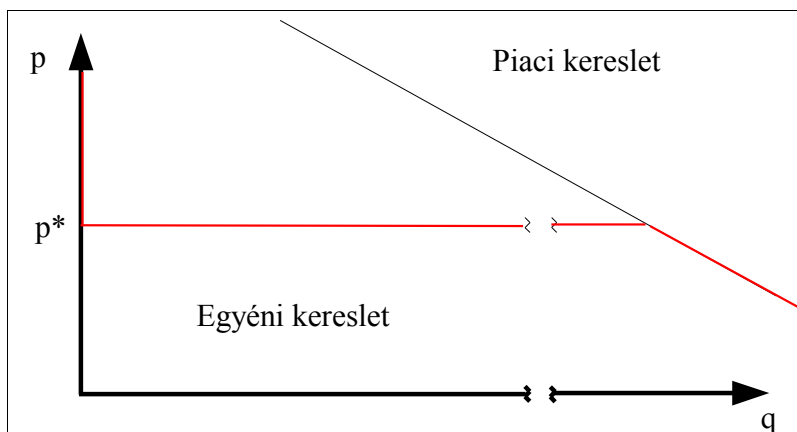
Jellemzők:

- sok, kicsi eladó: minden eladó csak a piaci kínálat egy apró részét képviseli. Ennek következtében kínálatát változtatva *érdemben* nem befolyásolja a piaci kínálatot
- homogén termékek: a fogyasztó számára irreleváns, hogy melyik eladó termékét választja, azok tökéletesen helyettesítik egymást
- tökéletes informáltság: minden gazdasági szereplő tisztában van a piaci információkkal (azaz ha valaki árat emelne/csökkentene, azonnal az összes többi eladó és minden vevő tisztában lenne ezzel)
- nincs belépési korlát: „ingyen” megvalósítható a piacra való belépés/kilépés, azaz a beruházás felett nem kell arra erőforrásokat fordítani, hogy a termékeket szolgáltatthassa a termelő.

Következmény:

A vállalatok árelfogadóak, hiszen egyáltalán semmilyen módon nem tudnak hatni az árra. A kibocsátásuk mennyisége irreleváns a piac egészéhez képest, így azt hiába változtatják, az iparág nem érzi meg. Ha árat emelnek, minden fogyasztó tisztában van vele, hogy ők drágábbak, és egyetlen darabot sem tudnak eladni (hiszen a fogyasztók ki tudják elégíteni igényüket más termelőknél is). Árat csökkenteni pedig azért nincs értelme, mert a „piaci” áron tetszőleges mennyiséget értékesíthetnek, azaz semmit nem nyernek az ár csökkentésével.

Ebből az következik, hogy tökéletesen versenyző vállalatok egy tökéletesen árugalmas kereslettel szembeülnek, piaci ár alatt a teljes piaci kereslettel egyezik meg az egyéni kereslet, felette pedig 0.



43. ábra: Egyéni keresleti görbe

Amennyiben a tökéletesen versenyző vállalat a piaci ár alá csökkenti saját árát, a tökéletes informáltság miatt hirtelen a teljes piaci kereslettel szembeül. Relatív kis mérete miatt azonban az árükészletét szinte azonnal felszámolja ez a hatalmas kereslet, és ezt az árumennyiséget eladhatta volna a piaci áron is, azaz profitot veszített.

A tökéletesen versenyző vállalat számára a piaci ár adottság, ezért egyéni keresleti függvénye végtelenül rugalmas, és határbevétele megegyezik a piaci árral:

$$MR = p^*$$

## Döntés rövid távon tökéletes versenyben

Rövid távon a vállalat nem egyetlen döntéssel szembeül. Egyrészt meg kell határozza a profitmaximalizáló kibocsátást, a termelési mennyiséget. Ebből könnyen kiszámolható a gazdasági profit. Másrészt azonban felmerül a kérdés, hogy a profitmaximumban egyáltalán érdemes-e termelni.

### Optimális termelési mennyiség meghatározása

Az optimális termelési mennyiség meghatározásához használjuk a korábban már említett, piaci szerkezettől függetlenül minden vállalatra érvényes  $MC = MR$  formulát. Mivel most már tudjuk, hogy tökéletes verseny esetén  $MR = p$ , a kettő összevonható, és az  $MC = p$  feltételhez vezet. Ezt a döntést ábrázolja az 44. ábra: Az optimális döntés és a profit.

**Példa:** optimális mennyiség meghatározása

Visszatulva az előző példára, amikor egy  $q = F(X, Y) = \sqrt{X \cdot Y}$  termelési függvénnyel dolgoztunk, fix  $B = 10$  tényezőfelhasználással és  $w_X = 3$ ;  $w_Y = 4$  tényezőárakkal, akkor a határkölségünk könnyen számíthatóan az

$MC(q) = \frac{6q}{10}$  lett. Amennyiben a piaci ár  $P^* = 60$ , az optimális termelési mennyiség:

$$\frac{6q}{10} = MC = MR = P^* = 60, \text{ azaz}$$

$$q^* = 100$$

### Profit, fedezeti pont

Az optimális döntésről tudjuk, hogy az adott környezetben ez vezet a maximális profithoz. Nade mennyi is az?

A 44. ábra nem csak a profitmaximalizáló termelési mennyiséget ( $q^*$ ) mutatja, hanem az ehhez tartozó bevételt, költséget és profitot is. A bevétel természetesen az  $R = p^* \cdot q^*$  terület. Ha visszagondolunk az átlagköltség definíciójára  $\left( AC(q) = \frac{TC(q)}{q} \right)$ ,

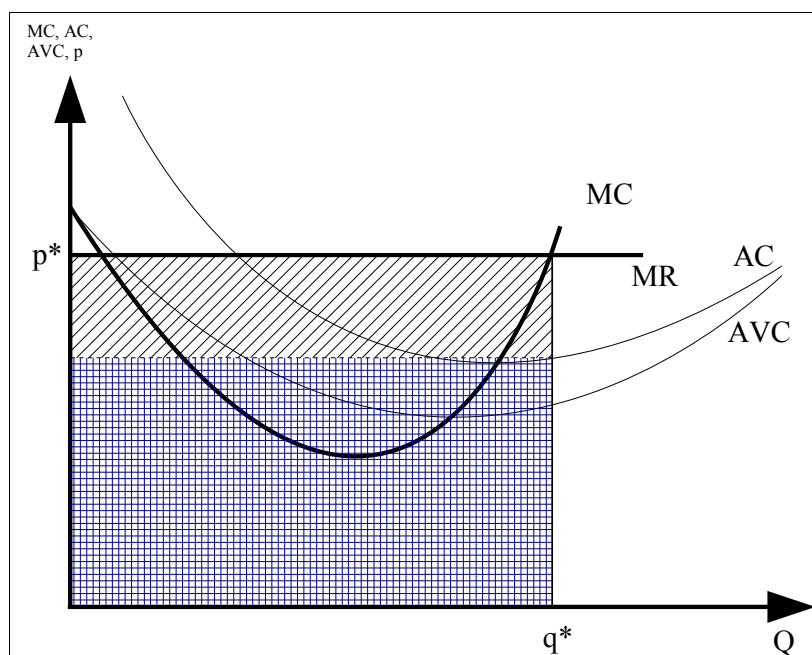
könnyen látható, hogy a kékkel négyzetrácsozott terület nem más, mint a teljes termelési költség az adott  $q$  termelési mennyiség mellett. Ebből látszik, hogy az átlósan sraffozott terület nem más, mint a profit.

Az árelfogadó, kompetitív vállalat határbevétele különböző piaci árak mellett más és más lesz, így a határbevétel és a határköltség egyenlősége szükségszerűen más és más mennyiségeknél alakul ki. Ezt ábrázoltuk a 45. ábrán. Képzeljük el, hogy a piaci ár a  $p^*$ -hoz képest változik, pl. csökken, a  $p_1$  értékre. Ekkor az MR lejjebb tolódik, így a vállalat optimális kínálata is csökken, a  $q_1$  értékre. Ha az ár egészen a  $p_2$ -ig csökken (amihez a  $q_2$  termelési mennyiség tartozik), akkor  $p = MC = AC$ , azaz a vállalat 0 gazdasági profitot realizál.

**Fedezeti pont:** az a piaci ár-mennyiség kombináció, amely esetében a vállalat bevételei éppen fedezik az összes költséget, azaz a gazdasági profit nulla.

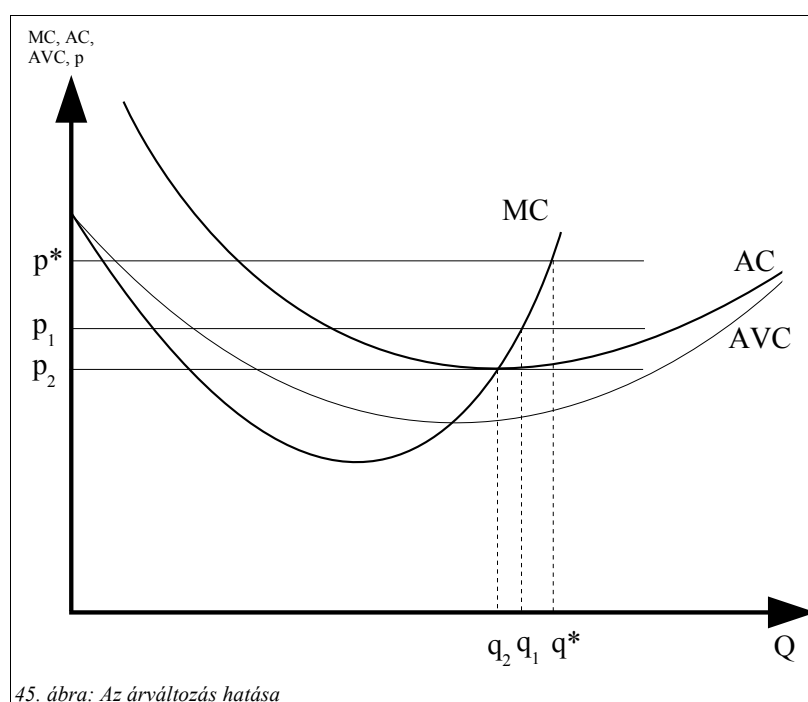
Tökéletesen versenyző vállalatnál ez az AC minimuma.

A fedezeti pont természetesen az átlagköltség és a határköltség metszéspontjánál van (azaz akkor, amikor az optimális döntés, az  $MC=P$ , pont egybeesik az átlagköltséggel). Tudjuk, hogy ebben a pontban a minimális az átlagköltség.



44. ábra: Az optimális döntés és a profit

Figyeljük meg, hogy az MC és az MR két ponton is metszi egymást. A profitmaximum második feltétele segít eldönteni, hogy melyik metszéspontban maximális a profit (amikor a termelést tovább növelve MC meghaladja MR értékét, azaz a profit csökken).



45. ábra: Az árváltozás hatása

## Üzemszüneti pont

Ha a vállalat a profitját akarja maximalizálni, akkor vajon van-e a vállalatnak kínálata akkor, ha a profitja negatív?

A válasz az, hogy rövid távon igen, ha jobban megéri neki, mint nem termelni. Rövid távon a vállalatnak mindenképp fizetni kell a fix költségeit, akár termel, akár nem. Ebből következik, hogyha a profitmaximalizáló, de veszteséget termelő mennyiség mellett a vállalat a változó költségeit fedezni tudja, akkor már megéri termelni (hiszen az a fölötti bevétel már a fix költséget fedezi).

**Üzemszüneti pont:** az a piaci ár-mennyiség kombináció, ami alatt már érdemes bezárni az üzletet és beszüntetni a termelést.

Tökéletesen versenyző vállalatnál ez az AVC minimuma.

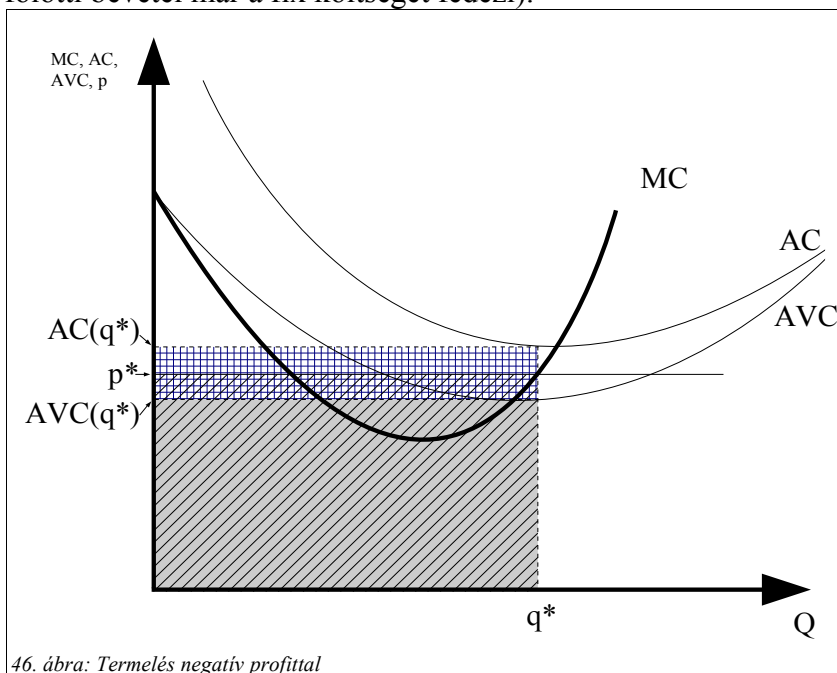
A 46. ábra azt ábrázolja, hogy amennyiben az ár a fedezeti pont alatt, de az üzemszüneti pont felett alakul, akkor mi történik a termeléssel. A piaci ár a  $p^*$ -gal jelölt mennyiség, a kibocsátás ennek megfelelően az  $MC=p^*$  metszéspontnál kialakuló  $q^*$  mennyiség lesz. Ekkor, ahogy megszokhattuk, a teljes bevétel az  $TR(q^*)=p^* \cdot q^*$  mennyiség lesz, amit a sraffozott terület jelöl.

Ekkora kibocsátott mennyiség mellett a teljes költség összege:  $TC(q^*)=q^* \cdot AC(q^*)$ . Mivel  $AC(q^*) > p^*$ , a vállalat profitja negatív lesz:  $T\Pi(q^*)=q^* \cdot \underbrace{(p^* - AC(q^*))}_{\text{negatív}}$ . Termelni azonban ekkor is megéri, hiszen a

vállalat képes teljes egészében fedezni a változó költségeket ( $VC(q^*)=q^* \cdot AVC(q^*)$ , ez a szürkével színezett terület), és valamennyi marad a fix költségekre is (a képlete:  $FC(q^*)=q^* \cdot (AC(q^*) - AVC(q^*))$ ); ez a késsel négyzethálózott terület). Az ábráról jól látszik, hogy a két terület metszete mutatja, mennyit nyer a vállalat azzal, hogy veszteségesen is üzemel: ennyivel kevesebb fix költséget veszít, mintha nem termelne:  $TR-VC$  = a termelői többlettel, ebből következik, hogy a vállalat rövid távon mindaddig termel, amíg van termelői többlet.

Mindennek a következménye, hogy a tökéletesen versenyző vállalat profitja 3 lehetséges módon alakulhat az ár függvényében:

- ha a  $p$  nagyobb, mint az AC minimuma, akkor a profit pozitív
- ha a  $p$  az AC és az AVC minimumai között található, akkor negatív a profit, de megéri termelni
- ha a  $p$  kisebb, mint az AVC minimuma, akkor nincs termelés,  $q = 0$ , a profit a  $-FC$

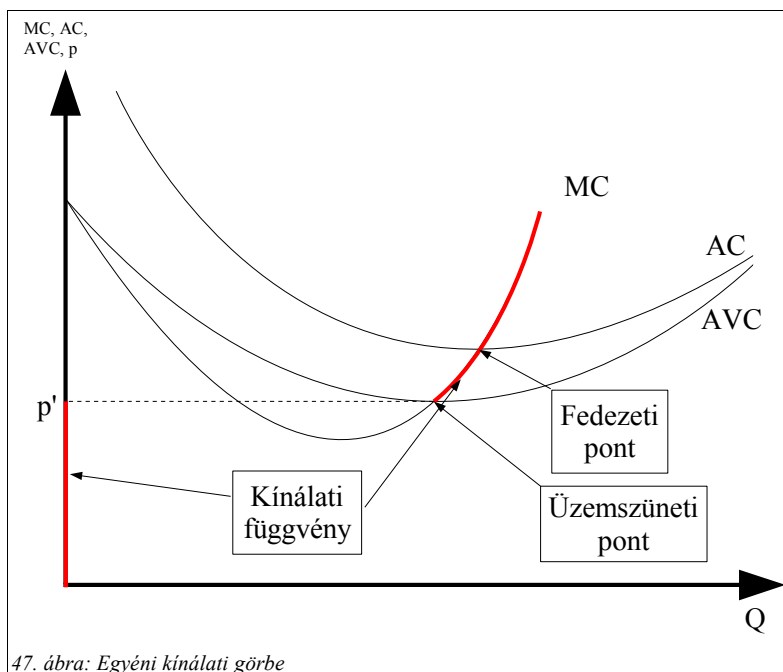


46. ábra: Termelés negatív profittal

### Rövid távú kínálat

A fentiek alapján a vállalat rövid távú kínálata könnyen levezethető: különböző árak mellett megfigyeljük, hogy mennyi terméket kínál a vállalat. Azaz az egyéni kínálati görbe nem más, mint a vállalat profitmaximalizáló kínálata adott piaci áron.

Ezt hivatott ábrázolni a 47. ábra. Az üzemszüneti ponthoz tartozó ár a  $p'$ , ez alatt a vállalat nem hajlandó termelni, azaz a kínálata 0. Azonban amint az ár  $p'$  fölé emelkedik, a vállalat kínálata a profitmaximalizáló kínálata lesz, ami nem más mint a határkötség.



47. ábra: Egyéni kínálati görbe

A tökéletesen versenyző vállalat inverz **kínálati függvénye** a határkötség függvényének AVC feletti szakasza.

$$\text{Képletben: } S(p) = \begin{cases} 0 & \text{ha } p < p' \\ MC^{-1}(p) & \text{ha } p \geq p' \end{cases}$$

### Hosszú távú kínálat tökéletes versenyben

A tökéletesen versenyző vállalat magatartása hosszú távon is hasonló, mint rövid távon. Tekintettel arra, hogy itt nincs fix költség, az AVC is értelmetlen, hiszen a vállalat minden termelési tényezőjét meg tudja választani. Ebből következik, hogy hosszú távon a vállalat egyéni kínálata:

A tökéletesen versenyző vállalat **hosszú távú inverz kínálati függvénye** az LMC LAC feletti része.

$$\text{Képletben: } S(p) = \begin{cases} 0 & \text{ha } p < p' \\ LMC^{-1}(p) & \text{ha } p \geq p' \end{cases}, \quad \text{ha } LAC(p') = LMC(p')$$

Tekintettel arra, hogy hosszú távon szabad a be- és kilépés, amennyiben a vállalatok gazdasági profitot realizálnak, azaz  $P \geq \min\{LAC\}$ , akkor a piacra más vállalatok is elkezdnek belépni, megnövekszik a kínálati mennyiség, lecsökkennek az árak egész addig, míg be nem áll a hosszú távú egyensúly:  $P = MC = LAC$ . Fordított esetben a vállalatok kilépése garantálja ezt az egyensúlyt, azaz a tökéletesen versenyző piacon hosszú távon nem realizálódik gazdasági profit.

### Iparági kínálat tökéletes versenyben

Rövid távon a piaci kínálati görbe az egyéni kínálati görbék horizontális összege, azaz

$$Q(p) = \sum_{i=1}^N S_i(p)$$

Hosszú távon, ahogy azt már az előbb láttuk, a vállalatok száma és az ár úgy változik, hogy a gazdasági profit eltűnik, a vállalatok csak normálprofitot realizálnak.

Amennyiben az összes vállalat egyforma költségfüggvénnyel dolgozik, mivel minden vállalat az AC minimumában termel, az iparági kínálati görbe vízszintes lesz.



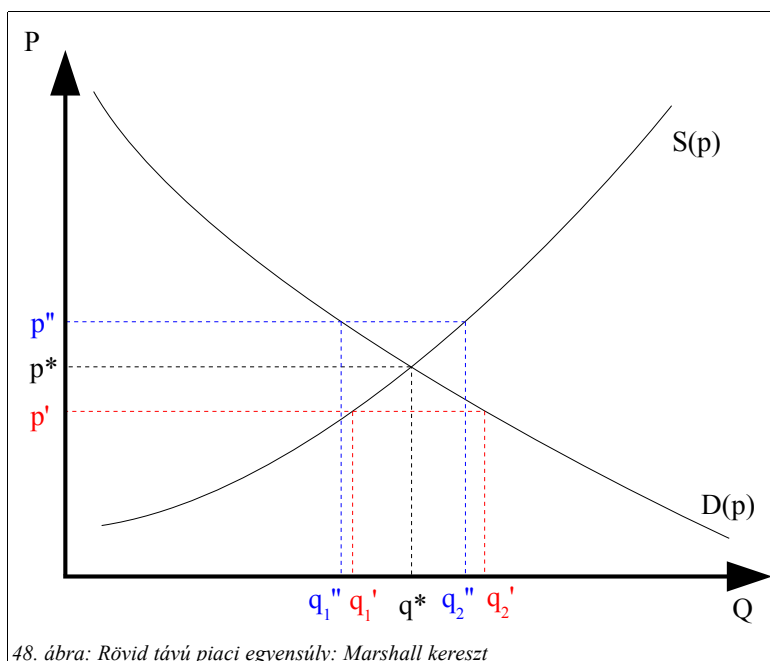
## Piaci egyensúly és egyensúlyi ár kompetitív piacon

Ahogy azt korábban láttuk (Marshall-kereszt), az iparági kínálat az egyéni kínálatok összege. Fix vállalat szám mellett (azaz rövid távon) ez egyértelműen adott. Tekintettel a növekvő határkölségekre, az egyéni kínálati görbék pozitív meredekségűek, így az iparági kínálati görbe is pozitív meredekségű lesz.

### Rövid távú egyensúly

Rövid távú egyensúlyban a piaci kereslet ( $D(p)$ ) és kínálat ( $S(p)$ ) kialakítja az egyensúlyi árat, ahogy azt a 48. ábra is mutatja. A  $p^*$  ár mellett a keresett és kínált mennyiség megegyezik egymással, azaz minden vásárló keresletét kielégítik a vállalatok. Amennyiben az ár  $p'$ , az előbb bemutatott

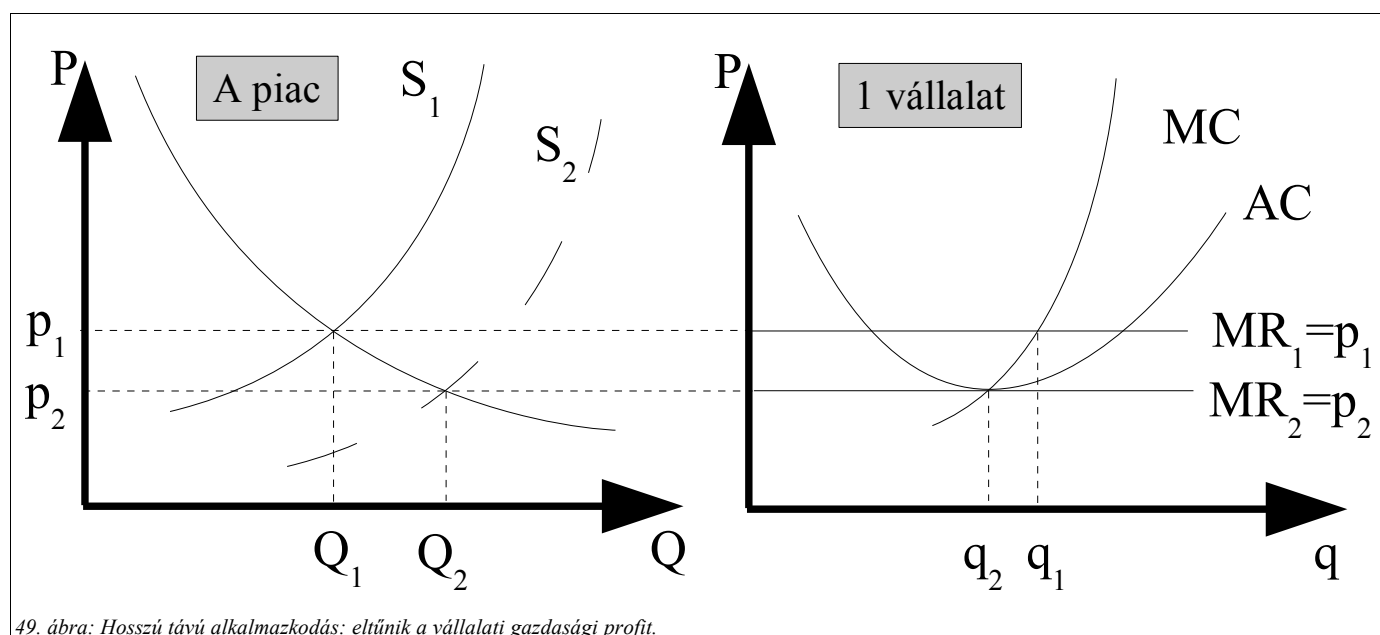
profitmaximalizációs mechanizmus oda vezet, hogy egyes vállalatok számára nem éri már meg a termelés (az üzemszüneti pontjuk alá esnek), mások számára pedig csökken az optimális termelési mennyiség (a növekvő határkölség miatt). Ennek következtében a kínálat kisebb ( $q_1'$ ) mint korábban. Természetesen az alacsonyabb árak mellett a fogyasztók többet szeretnének fogyasztani az adott termékből, így a kereslet megnő ( $q_2'$ ). Ekkor a piacon túlkereslet alakul ki, melynek mértéke  $q_1' - q_2'$ . Ekkor a fogyasztók közötti verseny felhajtja az árakat, egészen a  $p^*$  szintig. Hasonló mechanizmus viszi a rendszert egyensúlyba túlkínálat esetében is.



48. ábra: Rövid távú piaci egyensúly: Marshall kereszt

### Hosszú távú egyensúly

Amennyiben a rövid távú egyensúlyban kialakuló árak mellett a vállalatok gazdasági profitot realizálnak, az azt jelenti, hogy ez az adott szektor „jobban termel”, többet hoz, mint a többi szektor. Ekkor hosszú távon



49. ábra: Hosszú távú alkalmazkodás: eltűnik a vállalati gazdasági profit.

más vállalatok is be szeretnének lépni a szektorba, ez pedig kitolja a kínálati görbét. (Ezt mutatja a 49. ábra.) Jól látható, hogy ekkor a kereskedett mennyiség nő, azaz több fogyasztó jut hozzá a termékhez, ráadásul az ár is lejjebb megy. A csökkenő árak miatt csökken a gazdasági profit, és a szektor egyre kevésbé lesz csábító más vállalatok számára. Ez a beáramlás egész addig tart, amíg el nem tűnik a gazdasági profit teljesen, ilyenkor ez a szektor is csak normál profitot realizál, mint az összes többi tökéletesen versenyző szektor.

Természetesen amennyiben a gazdasági profit negatív (azaz a szektorban a vállalatok még a normálprofitot sem realizálják), egy ellentétes folyamat indul. Ekkor a vállalatok elvándorlása addig tart, míg a csökkenő kínálat miatt emelkedő árak a szektort legalább annyira nyereségesé teszik, mint a többi szektor.

## A tökéletes verseny és hatékonyság

Az előbb bemutatott mechanizmus bizonyos szempontból optimális, ez eredményezi a „leghatékonyabb” elosztást. Kérdés, mi ez a hatékonyság, hogy alakul ez ki és miért jó?

### Piaci automatizmus

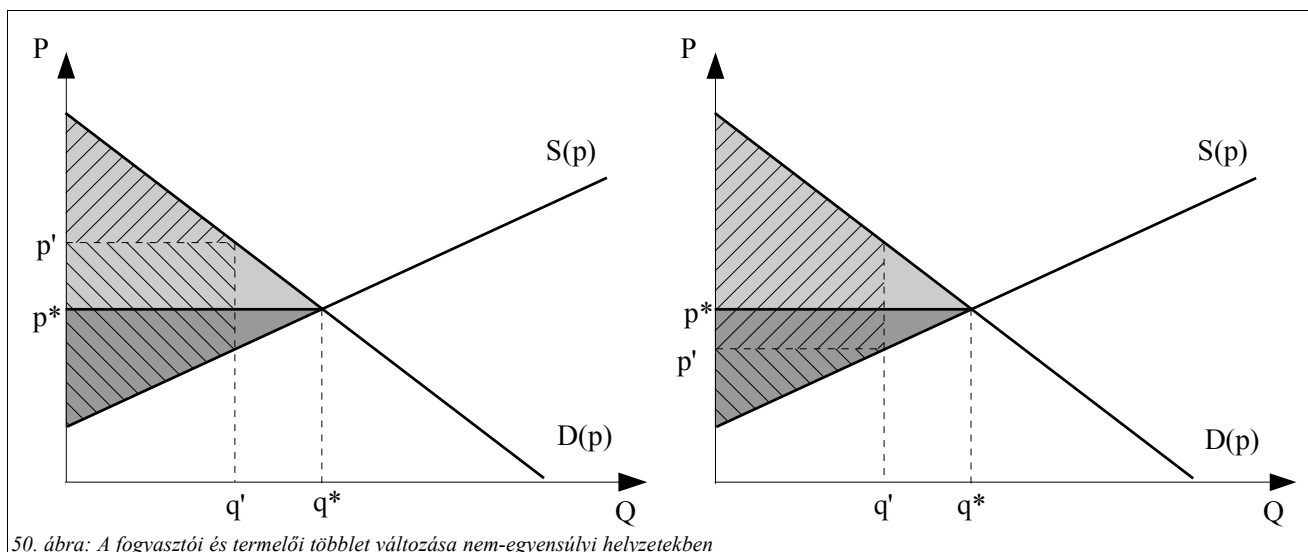
Adam Smith „Láthatatlan kéz” elmélete: a gazdaságban önérdéküket követő, önző emberek saját céljaik elérésére törnek, közben viszont kielégítik mások szükségleteit is. Az egész lényege a specializáció: amennyiben a társadalomban kialakul a munkamegosztás, azaz létrejönnek a szakmák, akkor mindenki a saját szakmáját űzi, és nem csak annyi terméket állít elő, ami a saját szükségleteit fedezi, hanem többet. A többletet a piacon el tudja cserélni más termékekre is, és ezekkel a többi szükségletét is ki tudja elégíteni. Azaz: egyetlen szükséglet kielégítésére *specializálódik* a termelő, és a piacon keresztül elégíti ki a többi szükségletét.

A fent bemutatott piaci önszabályozó mechanizmus az árak mozgásán alapult. A vásárlók a piaci árakat a saját rezervációs áraikkal vetik össze, a termelők pedig a határköltséggel. Ebből következik az a korábbi megállapításunk, hogy a piaci árak a piaci szereplők számára információt hordoznak.

### A tökéletes verseny előnyei közgazdasági szempontból

1. A tökéletes verseny viszonyai között a piaci automatizmus zavartalanul működik, tartósan nem alakul ki túlkínálat vagy hiány, a piaci tranzakciók **egyensúlyi árakon** valósulnak meg.
2. Az egyensúlyi **árak** a termékek **határkötségét** tükrözik, azaz a termelők összességében éppen annyit visznek piacra, amennyit a fogyasztók a határkötségnek megfelelő áron hajlandók megvásárolni.
3. A tökéletes verseny viszonyai között az **erőforrások elosztása és felhasználása Pareto-hatékony**.

A 50. ábra mutatja ezt be. Az első grafikonon a túlkínálatos piacot láthatjuk, ilyenkor a fogyasztói többlet esik vissza a világos szürke háromszögről a jobbra sraffozott háromszögre. A másik esetben a piac túlkeresletes, ekkor a termelői többlet csökken le a sötétszürke területről a balra sraffozott területre.



4. A tökéletes verseny egyúttal a termelés költségeinek minimalizálását eredményezi, hiszen ha az ár külső adottság, akkor csak a költségek csökkentésével lehet versenyben maradni. Hosszútávon a vállalatok a fedezeti pontban, optimális üzemmérettel, azaz **minimális átlagköltséggel** termelnek.

## Összefoglalás

Ebben a részben először a vállalati profitmaximalizálás általános feltételeit határoztuk meg, elemeztük, majd ezeket az általános feltételeket konkretizáltuk a kompetitív piacon működő, tökéletesen versenyző vállalatra. Meghatároztuk a kompetitív vállalat egyéni kínálati függvényét, valamint az iparági kínálati függvényt, rövid- és hosszú távon.

- A vállalat kínálati magatartását a technológiai- és költségkorlátok mellett bevételi korlátok is befolyásolják, a bevétel alakulása a piaci környezettől, a jellemző piaci szerkezettől is függ.
- A maximális profitot biztosító output az, ahol a határbevétel megegyezik a vállalat határköltségével, feltéve, ha az ár nagyobb, mint az átlagos változó költség: azaz  $MR=MC$ , és  $p > AVC$ . Ez a profitmaximum általános, bármely vállalatra érvényes döntési szabálya.
- A tökéletesen versenyző vállalat árelfogadó, a piaci ár számára adottság. Ezért határbevétele megegyezik a piaci árral:  $MR=p$ , így itt a profitmaximum feltétele a piaci ár és a határköltség egyezősége:  $p=MC$ .
- A kompetitív vállalat egyéni kínálati görbéje a határköltség görbének az üzemszüneti pont feletti része. Az iparági kínálati függvény az egyéni kínálati függvények horizontális összege.
- A kompetitív vállalat – a szabad ki- és belépés miatt - hosszú távon a fedezeti pontban ill. optimális üzemmérettel mellett termel, és kizárólag normál profitot realizál.
- A kompetitív piaci egyensúly Pareto hatékony, és a vállalatok minimális költséggel termelnek, azaz AC ill. LAC minimumában – az üzem technikai optimumában ill. optimális üzemmérettel.

## 6. Nem tökéletesen versenyző piacok

A tökéletesen versenyző iparág részletes elemzése után áttérünk azoknak a piaci szerkezeteknek a vizsgálatára, amelyekben a vállalatok kisebb vagy nagyobb piaci hatalommal rendelkeznek, s mint ilyenek, kínálatuk kialakításakor nemcsak a piacra vitt termékmennyiségről, hanem a kialakítandó piaci árról is dönthetnek. A monopolhatalommal rendelkező vállalatok kínálati magatartásának bemutatásával jól érzékelhetővé válik az **ármeghatározó és az árelfogadó magatartás** közötti különbség a valós piaci helyzetekben is. Elsőként a monopólium kínálati magatartását mutatjuk be.

### A monopólium jellemzői

A tökéletes versenynek mintegy ellentéte a monopólium, amikor a piacon egyetlen termelő elégíti ki a keresletet. Mivel a monopólium egyedül áll szemben a piaci kereslettel, ez különleges helyzetet eredményez számára. A monopólium saját maga állapítja meg a piaci árat, ezért nem árelfogadó, hanem ármeghatározó piaci szereplő. Piaci monopolhatalmát tekintve nemcsak arról dönthet, hogy mennyit termeljen, hanem arról is, hogy milyen áron értékesítsen, döntése tehát a kibocsátás mennyiségére és az ár nagyságára vonatkozik

Ugyanakkor a monopolista eladónak is alkalmazkodnia kell a piachoz, hiszen a kereslet számára is adottság. A kereslet törvénye szerint, ha növelni akarja az árat, akkor csak kevesebbet tud eladni. A monopólium szimultán módon, együttesen dönt a piaci árról és a kínált mennyiségről: ha eldöntötte, hogy milyen áron ad el, akkor a piaci kereslet alapján már adódik az eladható mennyiség. Megfordítva: ha dönt a kínált mennyiségről, akkor a kereslet megszabja azt a piaci árat, amelyen a kínált mennyiség értékesíthető. , úgy határozza meg azt, hogy a lehető legnagyobb profitot tudja realizálni.

A **monopolhelyzet mindig relatív**, attól függ, milyen szűken vagy tágan értelmezzük a piacot. Például a BKV Rt. egyedüli piaci szereplő a budapesti tömegközlekedésben, de nem az a budapesti közlekedésben, hiszen a taxi társaságok, magánautók egyaránt szereplői a budapesti közlekedési piacnak: a tömegközlekedés, a taxi, a saját autó, vagy a kerékpár a közlekedők számára egymás helyettesítői, ha a helyettesítés nem is tökéletes. Általánosságban azt mondhatjuk, minél inkább helyettesíthető egy jószág, annál kevésbé lesz a piaca monopolista.

Tiszta monopolhelyzet nemcsak az eladói, hanem a vevői oldalon is kialakulhat. Azt a piaci helyzetet, amikor egyetlen vásárlója van egy adott terméknek, monopozóniának nevezzük. Azt a speciális esetet, amikor a piac mindkét oldalán – azaz a vevői és eladói oldalon egyaránt – csak egy szereplő van, bilaterális monopóliumnak nevezzük.

### Teljes bevétel és határbevétel alakulása

Ebben az esetben nem olyan egyszerű a helyzet, mint a tökéletes verseny esetében, hiszen az eladási ár a mennyiség függvénye (illetve fordítva, az eladott mennyiség az ár függvénye). A teljes bevétel tehát:

$$TR(p) = p \cdot Q(p) = p \cdot D(p)$$

ahol  $D(p)$  az iparági keresleti függvény, illetve

$$TR(Q) = Q \cdot D^{-1}(Q) = Q \cdot p(Q)$$

ahol az árat az inverz-keresleti függvény határozza meg. Mi korábban is a  $TR(q)$  függvényt használtuk, most is ezt tesszük, a határbevétel pedig nyilván ennek a deriváltja:

$$MR(Q) = Q \cdot \frac{\partial p(Q)}{\partial Q} + p(Q)$$

A képletből is kiolvasható, hogy a keresleti függvény negatív meredeksége miatt a  $dp/dQ$  negatív, ezért  $MR(Q) < p(Q)$ , tehát a monopolista vállalat határbevétele kisebb, mint az adott mennyiséghez tartozó **piaci ár**. **Mivel az eladott mennyiség növelésével a piaci ár csökken**, így minden egyes terméket a korábbiánál

alacsonyabb áron lehet csak eladni, emiatt az árnál kisebb lesz a határbevétel. Egy újabb termékegység eladása ugyan pontosan az aktuális piaci árral növeli a bevételt, de ebből levonódik a megelőző termékegységeken az árcsökkenés miatt elveszett bevétel.

Amennyiben lineáris keresleti függvénnyel dolgozunk:

$$Q = D(p) = \frac{a}{b} - \frac{p}{b} \Rightarrow p(Q) = D^{-1}(Q) = a - bQ$$

$$TR(Q) = Q \cdot p(Q) = Q \cdot (a - bQ)$$

$$MR(Q) = \frac{\partial Q(a - bQ)}{\partial Q} = a - 2bQ$$

Azaz a határbevétel görbe a keresleti görbének a kétszeres meredekségű párja (egyik tengelymetszet megegyezik, a meredekség pedig a duplája).

Ahogy azt a rugalmasság vizsgálatánál láttuk, az árrugalmas keresletű termékek kereslete nagyobb százalékkal változik, mint az árak. Ebből egyértelműen következik, hogy a monopólium határbevétele pozitív, amennyiben a termék kereslete árrugalmas.

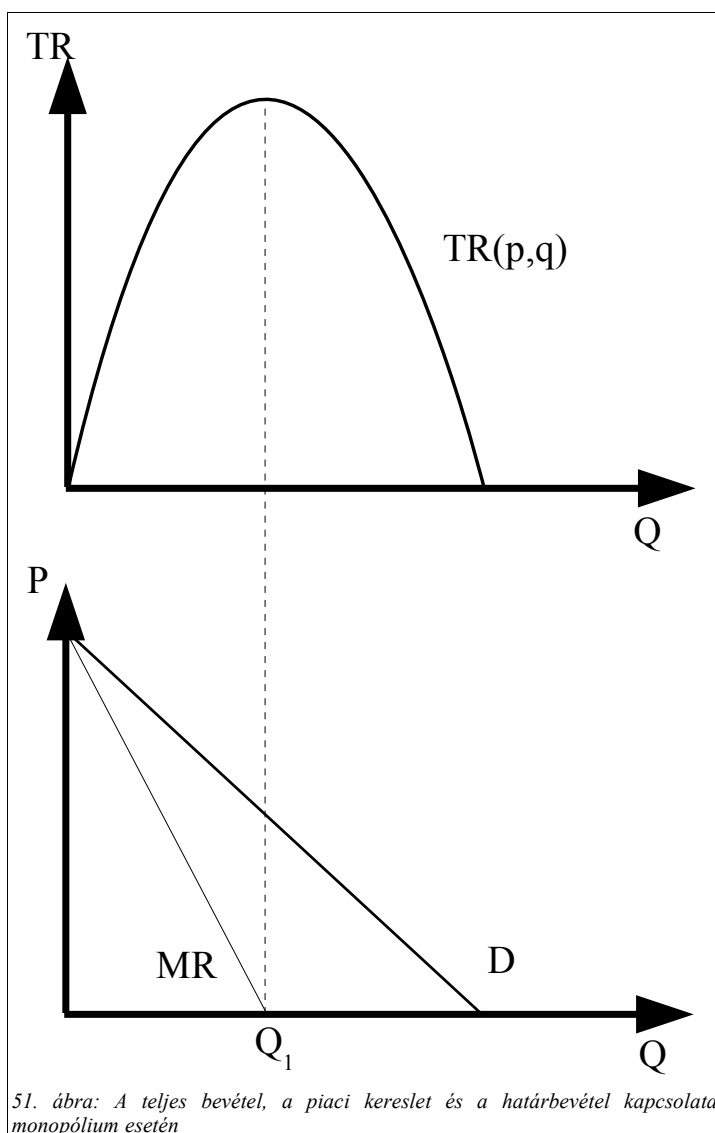
Ha a keresleti görbe  $D(p) = A - Bp$  alakú, akkor a kereslet rugalmassága:

$$\epsilon = \frac{\frac{\partial(A - Bp)}{\partial p}}{\frac{A - Bp}{p}} = \frac{-B}{\frac{A - Bp}{p}} = \frac{-Bp}{A - Bp} = 1 - \frac{A}{A - Bp}$$

Ez akkor árrugalmas, ha az abszolútértéke nagyobb, mint egy.

Az Error: Reference source not found. ábrából leolvasható, hogy a lineáris keresleti görbe  $0-Q_1$  mennyiségekhez tartozó szakaszán a teljes bevétel az eladott mennyiség növelésével nő, a határbevétel pozitív, mivel a kereslet árrugalmas. A keresleti függvény egységnyi árrugalmasságú pontjában ( $Q_1$ ) az összbevétel eléri maximumát és a határbevétel nulla lesz. Tovább növelve az eladott mennyiséget az összbevétel csökken, a határbevétel negatívvá válik. Ekkor a kereslet árrugalmassága abszolút értékben kisebb, mint egy, így a keresleti görbe árrugalmatlan szakaszában vagyunk.

Racionális magatartást feltételezve a vállalatról abban a mennyiségi tartományban fog termelni, értékesíteni, amelyben a **termelés növelésével összbevétele (TR) nő (vagy legalábbis nem csökken), határbevétele (MR) pozitív (illetve nem negatív)**. Ekkor a vállalat terméke iránti kereslet árrugalmas, vagyis a **keresleti függvény árrugalmas szakasza tekinthető a döntéshozatal szempontjából a vállalat releváns egyéni keresleti függvényének**.



51. ábra: A teljes bevétel, a piaci kereslet és a határbevétel kapcsolata monopólium esetén

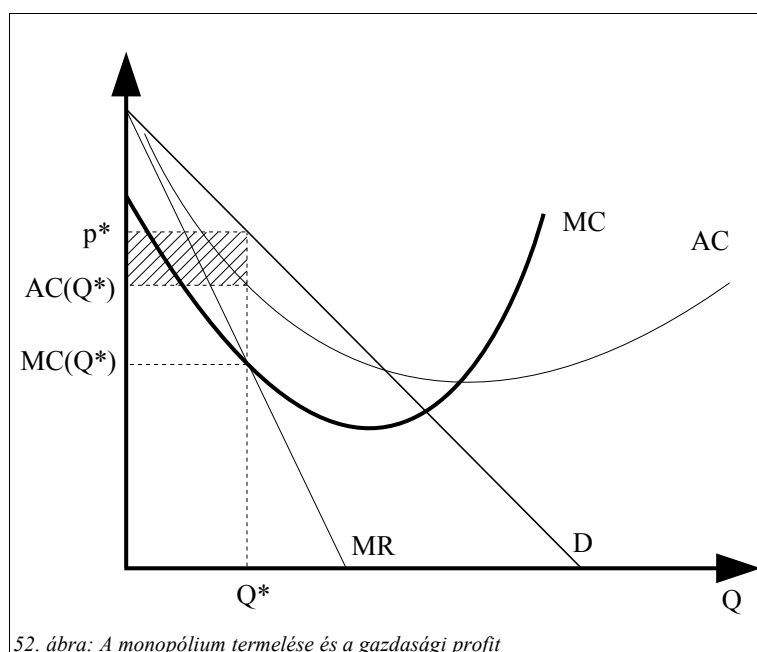
A monopolista vállalat nem termel a piaci keresleti görbe ár rugalmatlan szakaszán, **egyéni keresleti függvénye** ezért a piaci keresleti függvénynek az a szakasza, ahol  $|\epsilon| \geq 1$

### A monopólium kínálati döntése

Tudjuk, hogy a profitmaximum feltétele minden esetben a határbevétel és határköltség egyenlősége, ezért az optimális kínálat (rövid távon) itt is:  $Q^*$ , ahol  $MR=MC$ , ha  $p > AVC$  (rövidtávon a monopólium is termelhet veszteségesen)

Az ár meghatározása a keresleti függvény alapján történik (lásd 52. ábra), a  $Q^*$ -hoz tartozó piaci ár a  $p^*$ , az optimumban  $p > MC$ . Ha ugyanis a monopólium határbevétele kisebb, mint a piaci ár ( $MR < p$ ), ebből az is következik, hogy a monopólium optimális outputjához tartozó határköltség kisebb a piaci árnál ( $MC < p$ ). Monopolista piacon ezért a piaci ár meghaladja a határköltséget, a vevők többet fizetnek, mint amennyibe az utolsó termékegység előállítására kerül. Pontosan ez az eltérés jelzi a vállalat „**piaci hatalmát**”, hiszen az monopolhelyzeténél fogva képes az árakat a határköltség fölé emelni.

Az ábra alapján: vállalat akkor maximalizálja profitját, ha határbevétele ( $MR$ ) megegyezik a határköltségével ( $MC$ ), tehát a határbevétel- ( $MR$ ) és a határköltség ( $MC$ ) függvények metszéspontjához tartozó termelési mennyiség lesz a vállalat optimális kibocsátása ( $Q^*$ ). Ehhez a termelési mennyiséghez az árat ( $p^*$ ) a keresleti függvény alapján határozza meg. Az ábra segítségével meghatározhatjuk a vállalat teljes bevételét ( $TR = p^* \cdot Q^*$ ) és teljes költségét ( $TC = AC(Q^*) \cdot Q^*$ ), a kettő különbségeként pedig a vállalat által realizálható profit nagyságát. A profit nagyságát az ábrán a nagyobb és a kisebb téglalap különbsége, a bevonalkázott terület képviseli.



52. ábra: A monopólium termelése és a gazdasági profit

A kínálati magatartás elemzésénél a tökéletesen versenyző vállalatoknál nemcsak azt vizsgáltuk meg, mi a maximális profitot biztosító kibocsátás feltétele, hanem azt is, hogy nevezetes pontjai – fedezeti és üzemszüneti pontok – segítségével milyen ár – és termelési tartományok határozhatók meg a vállalat számára, s ezekben hogyan alakul termelése. Láttuk, hogy az üzemszüneti és a fedezeti pont közötti ártartományban a vállalat veszteség esetén is termel.

Monopólium esetén is értelmezhető a **fedezeti és az üzemszüneti állapot**. Abban az esetben, ha a piaci ár nagyobb vagy egyenlő a monopólium átlagos változó költségével, a vállalatnak rövidtávon érdemes termelni, hiszen vesztesége termelés esetén csak a fix költség egy része lesz. Amennyiben pedig szünetelteti termelését, a fix költség egésze veszteséggént jelenik meg számára éppúgy, ahogy azt a tökéletesen versenyző vállalatnál láttuk.

Monopólium esetén a **fedezeti és az üzemszüneti pont nem köthető egyetlen fix termelési mennyiséghez**, az iparági keresleti függvénytől függően más és más termelési mennyiség mellett alakulhat ki ez a helyzet.

A tökéletesen versenyző vállalattal ellentétben nemcsak a költségviszonyok, hanem a kereslet alakulása is befolyásolja, hogy milyen termelési mennyiség mellett kerül fedezeti, illetve üzemszüneti állapotba a monopólium.

A monopólium fedezeti állapotában is igaz, hogy a teljes bevétel megegyezik a teljes költséggel, a piaci ár az átlagköltséggel, de ez a pont nem az átlagköltség függvény minimumában lesz. Ugyanígy az üzembezárási pont sem tartozik szükségszerűen az átlagos változó költség függvény minimumpontjához. Elvileg végtelen sok olyan helyzet lehet az iparági kereslet alakulásától függően, amikor a vállalat fedezeti vagy üzemszüneti állapotában van, azaz az optimális kibocsátáshoz tartozó piaci ár csak az átlagköltséget illetve átlagos változó költséget fedezi.

A vállalatok kínálati magatartásának vizsgálatánál tökéletes verseny körülményei között meghatároztuk a vállalat kínálati függvényét, amely mint láttuk a vállalat határköltség függvényének az üzembezárási pont feletti szakasza. A határköltség függvényt azért tekinthetjük kínálati függvénynek, mert segítségével egyértelműen meg tudtuk határozni, hogy milyen piaci árhoz – ami a vállalat számára külső adottság -mekkora kínálati mennyiség tartozik.

Ha egy iparágra tiszta monopolhelyzet jellemző, akkor a vállalat határköltség függvényét (MC) nem tekinthetjük kínálati függvénynek. Tudjuk, hogy a profitmaximum kritériuma szerint az optimum a határköltség- és a határbevételi függvény metszéspontjában van. A határköltség függvény egy pontján azonban elvileg végtelen sok határbevételi függvény (MR) mehet át az iparági keresleti függvény alakjától függően. Ugyanahhoz a mennyiséghez ezért több ár is tartozhat. Hasonló gondolatmenettel belátható az is, hogy ugyanakkora ár mellett a monopólium a keresleti függvénytől függően különböző termékmennyiséget kínálhat fel eladásra. Nem határozható meg tehát egyértelmű kapcsolat a piaci ár és a piacra vitt termékmennyiség között, emiatt a **monopóliumnak nincs kínálati függvénye**.

A monopólium kínálata és az általa meghatározott ár a keresleti és költségfüggvények ismeretében pontosan meghatározható, ezért **kínálati magatartása**, döntési mechanizmusa a **profitmaximalizálási elv segítségével ugyanúgy jellemezhető**, mint tökéletes verseny esetén. A tökéletesen versenyző vállalat a számára külső adottságot jelentő piaci árak változására reagál, ezért kínálati magatartása az árak és mennyiségek közötti összefüggést leíró kínálati függvénnyel jellemezhető. A monopólium a **piaci kereslet változására reagál**. A piaci kereslet változása módosítja határbevételi függvényét, és ezzel a profitmaximumot biztosító outputot és a hozzá tartozó árat. A kompetitív vállalattal szemben nem a tőle függetlenül alakuló árakra reagál, hanem kínálati döntésével – a keresleti korlátokhoz igazodva – egyben a piaci árat is meghatározza.

Hosszú távon a belépési korlátok miatt **nincs szabad be- és kilépési lehetőség** a piacon, ezért a piaci mechanizmus működése nem kényszeríti a monopóliumot arra, hogy fedezeti pontjában termeljen. Ezért a monopólium - a tökéletesen versenyző vállalattal ellentétben - **hosszú távon pozitív gazdasági profitot** is realizálhat.

### Monopolista árképzési módszerek

A gyakorlati életben a monopóliumok az ármegethározásnak nemcsak az előző esetben bemutatott módját használják. A monopolhatalom birtokában igyekeznek a különböző árképzési lehetőségek kihasználásával a fogyasztói többlet és a holtteher-veszteség minél nagyobb hányadát termelői többletté alakítani.

Az egyik leggyakrabban használt árképzési módszer a **haszonkulcsos árképzés**. Ebben az esetben az ár a következőképpen alakul ki: az egy termékre jutó termelés költségeihez (közvetlen+közvetett költségek) hozzáadjuk meghatározott százalékban – a haszonkulcs alapján – az egy termékre jutó profitot.

A haszonkulcs a kereslet árugalmasságától függ: minél rugalmasabb a piaci kereslet annál kisebb haszonkulcs és megfordítva. Minél rugalmasabb a kereslet, annál több helyettesítő termék, ami korlátozó tényező az árban a költség feletti többlet realizálásban. Másrészt minél kisebb egy termék keresletének

árrugalmassága –azaz minél kevésbé helyettesíthető -, annál nagyobb mértékben téríthető el a piaci ár a termék határköltésétől.

A másik nagyon gyakran alkalmazott árképzési stratégia az **árdiszkrimináció**, amely során a monopolista vállalat a potenciális vásárlók különböző szempontok szerinti elkülönítésével különböző eladási árakat határoz meg ugyanazon termékre, szolgáltatásra.

Az árdiszkrimináció három alapesetét különböztethetjük meg:

- elsőfokú, vagy tökéletes árdiszkrimináció,
- másodfokú, vagy nem lineáris árdiszkrimináció,
- harmadfokú árdiszkrimináció.

Az **elsőfokú árdiszkrimináció** lényege, hogy a vállalat minden egyes fogyasztónak más és más áron értékesíti ugyanazt a terméket. **Minden fogyasztó saját rezervációs árán** vásárolja meg a terméket, így a vállalat határbevételi függvénye megegyezik a piaci keresleti függvénnyel. Ennek következményeként a vállalat kibocsátása azonos lesz a tökéletesen versenyző iparág kibocsátásával, a piaci árak pedig az egyes fogyasztók rezervációs árának megfelelően alakulnak ki. A piaci ár minden fogyasztó számára más lesz. Ilyen körülmények között a fogyasztói többlet és a holtteher-veszteség nulla lesz, mindkettő termelői többletté alakul át. A végeredmény jóléti szempontból ugyanaz, mint a tökéletes versenyben, hiszen **nincs holtteher-veszteség**. De fogyasztói többlet sincs, a monopólium a kompetitív viszonyok között realizálható teljes fogyasztói többletet termelői többletté alakítja! A valóságban elég nehéz ezt az árképzést alkalmazni, mert ehhez ismerni kell az egyes fogyasztók rezervációs árát.

**Másodfokú árdiszkrimináció** esetén a különböző termékegységeket különböző áron értékesítik, a vállalat termékeit az egyidejűleg megvásárolt mennyiségtől függően más-más áron adja el a fogyasztónak. (pl. mennyiségi árendedményt ad.). A vállalat nem lineáris árképzést alkalmaz, pl. kétrészes árat, egy fix díjat a termék vagy szolgáltatás használatáért (pl. belépődíj), és egy egységárat, amit egy termékegységért fizetni kell.

**Harmadfokú árdiszkriminációra** akkor nyílik lehetősége egy vállalatnak, ha az egyes vevőcsoportok markánsan elkülöníthetők **keresletük árrugalmassága** alapján. Ilyenkor a vállalatok azoknak a vevőknek, akik keresletének árrugalmassága kisebb, magasabb árat, azoknak pedig, akiknek árrugalmassága nagyobb, alacsonyabb árat határoz meg. Nagyon gyakran alkalmazott árdiszkriminációs forma például belépőjegyek (gyermek, nyugdíjas és felnőtt), menetjegyek árának kialakításánál.

### Monopólium és hatékonyság

A monopolista és tökéletesen versenyző piacok jóléti összehasonlítását iparági szinten, azonos keresleti és költségviszonyokat feltételezve végezzük el. Megvizsgáljuk, hogyan alakul az iparági termelés, a piaci ár, a fogyasztói és termelői többlet a piaci szerkezettől függően. Az összehasonlítást a 53. ábra segítségével végezzük el.

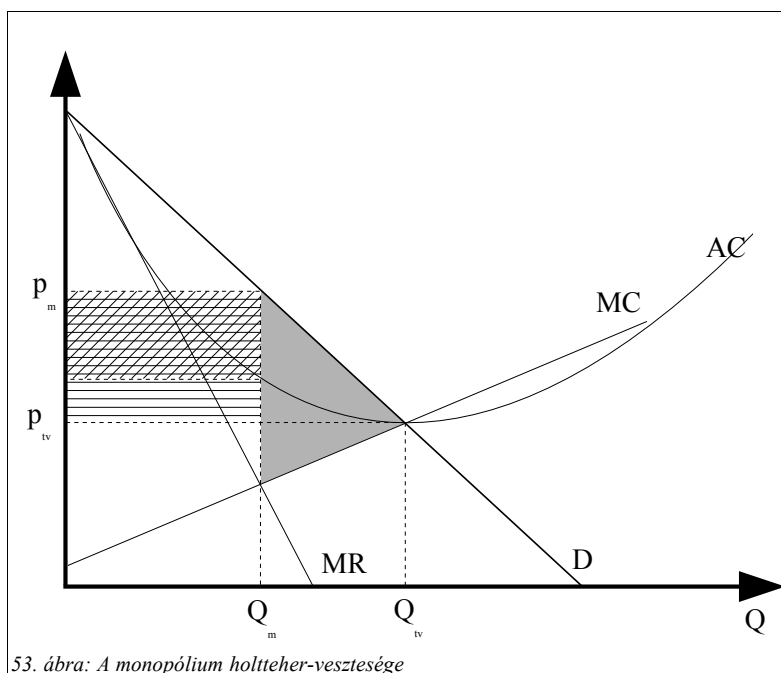
A monopolista a vállalat QM mennyiséget visz a piacra és PM áron értékesíti. Mivel a kialakuló ár magasabb, mint tökéletes verseny esetén, a fogyasztói többlet kevesebb lesz, amit az ábrán a realizálható fogyasztói többletet képviselő terület csökkenése jelez.

A tökéletesen versenyző iparágban keletkező fogyasztói többlet a monopolizált viszonyok miatt három részre oszlik:

- egy része megmarad fogyasztói többletnek,
- egy részéből termelői többlet lesz,
- a harmadik része pedig elvész a társadalom számára, mivel a monopolviszonyok miatt nem termelődik meg. Ábránkon a QTV és a QM közötti különbség mutatja meg azt a termelési mennyiséget, amelyet a piaci viszonyok miatt meg sem termelnek.



Ha figyelmesen vizsgáljuk ábránkat, láthatjuk hogy nemcsak a fogyasztókat, de a termelőt is éri veszteség, hiszen a csökkenő termelési mennyiség miatt a tökéletes versenyben realizálható termelői többlet egy része elvész. Természetesen a monopolista kibocsátás és ár miatt keletkező termelői többlet növekedése nagyobb, mint a kieső termelői többlet nagysága, így összességében a monopólium nagyobb termelői többlet hozhat, mint a kompetitív piac. Ugyanakkor az ábrából az is kitűnik, hogy a fogyasztók számára elvesző többletnek csak egy része – és nem az egésze – alakul át termelői többletté. Végül is a fogyasztói és termelői többlet együttesen kevesebb lesz, mint a kompetitív piacon, ezért holtteher-veszteség keletkezik.



53. ábra: A monopólium holtteher-vesztesége

Fenti megállapításainkat összegezve arra a következtetésre juthatunk, hogy ugyanolyan keresleti feltételek és költségviszonyok mellett a társadalom számára a kompetitív piaci szerkezet előnyösebb.

**Jóléti szempontból a tökéletesen versenyző piaci szerkezet kedvezőbb**, mert iparági szinten a termelők **több terméket és alacsonyabb áron** visznek a piacra, mint tiszta monopólium esetén.

A monopólium azonban előnyös is lehet. Ennek egyik esete a **természetes monopóliumok**, melyeknél a gazdaságos üzemméret a piaci kereslet közelében van. Ennek eredménye, hogy az egyetlen, monopolista vállalat olcsóbban tudja elégíteni a piaci keresletet, mint több, versenyző vállalat. A méretgazdaságosság alapján kialakuló monopóliumok azokra az iparágakra jellemzőek, ahol nagy a fix költségek aránya az összköltségen belül és a kereslet alakulása lehetővé teszi a méretgazdaságos termelési mennyiség értékesítését. A természetes monopóliumok jellemzője, hogy termelésük növekvő skáláhozadék és csökkenő átlagköltség mellett valósul meg.

A másik előny, ami a monopóliumok létéből fakadhat, a hosszabb távon fennmaradó gazdasági profit. Ennek eredményeképp ugyanis a monopóliumoknak van erőforrásuk a növekedésre és a fejlesztésekre is (innováció, K+F).

## Monopolisztikus verseny

A tökéletes verseny és a tiszta monopólium elméleti modellje között több átmeneti piaci szerkezet található. Ezek egyike a monopolisztikus verseny, amelynek főbb jellemzői:

- Az iparág piaca **sokszereplős**
- Egy-egy termelő az iparági kínálatnak viszonylag kis hányadát viszi a piacra, így egyetlen szereplő sem rendelkezik olyan piaci hatalommal, hogy más szereplők piacra lépését megakadályozza, vagyis **nincsenek belépési korlátok**, szabad a ki- és belépés feltételei érvényesülnek piacon. Az iparágban a szereplők száma és a belépési korlátok hiánya miatt a **piaci verseny erős**.
- A vállalatok termékei **differenciáltak**. Minden egyes termelő igyekszik saját termékét a többi hasonló terméket gyártó vállalat termékétől markánsan megkülönböztetni, így saját termékének monopolista termelője, s mint ilyen **relatív monopolhatalommal** rendelkezik. Ennek birtokában –

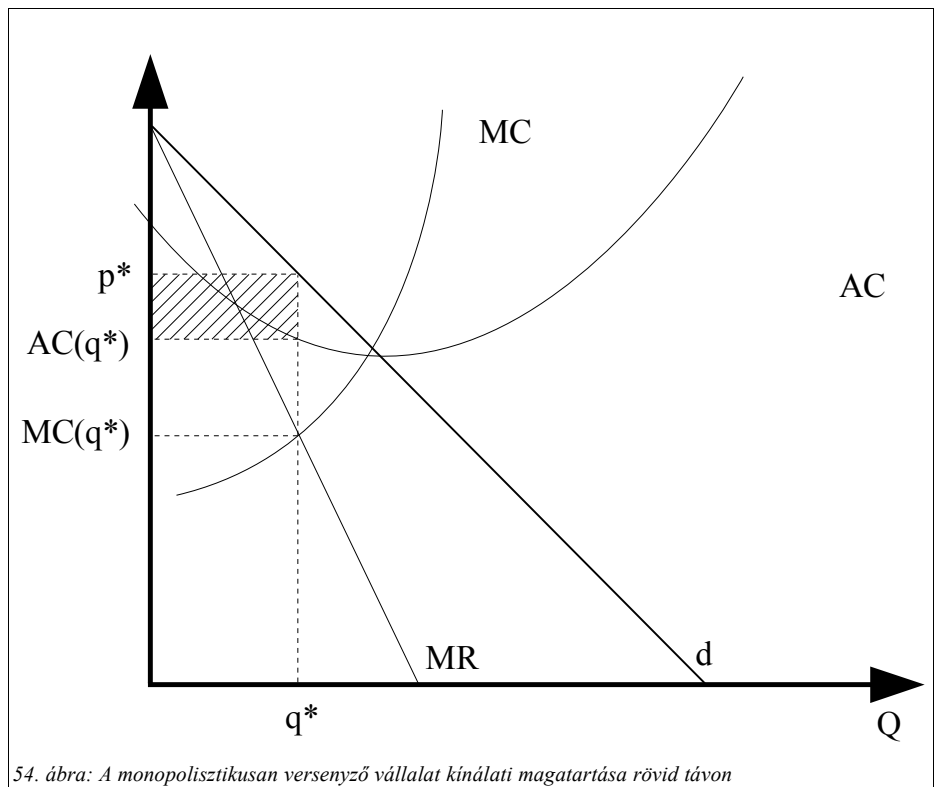
ha korlátozottan is –, de **ármeghatározó** pozícióban van annak ellenére, hogy termékének közeli helyettesítőit a fogyasztó megtalálhatja a piacon. A termékdifferenciálás eszköze sokféle lehet, például márkázás, csomagolás, az áruval együtt bizonyos speciális szolgáltatások nyújtása, stb. A szereplők között folyó piaci verseny többretű (pl. éles reklámhadjáratok figyelhetők meg, termék-innovációk sorozatával jelennek meg a vállalatok, stb.)

Monopolisztikus versenyben a vállalat **ármeghatározó** magatartását már nemcsak a vállalat termékei iránt jelentkező kereslet, hanem a közeli helyettesítő termékeket gyártó vállalatok várható magatartása, árakra, termelési mennyiségekre, minőségre, stb. vonatkozó döntései is korlátozzák. Mivel a piacon lévő **termékek differenciáltak, nem tökéletes helyettesítői egymásnak**, a fogyasztók képesek megkülönböztetni az egyes eladók termékeit. Emiatt a fogyasztók számára nem közömbös, hogy melyik termelőtől vásárolnak. Vannak olyan fogyasztók, akik ragaszkodnak egy-egy termelő termékéhez, de vannak olyanok is, akik a nagyjából ugyanolyan minőségű termékek közül az olcsóbbat fogják venni.

Ennek az a következménye, hogy a **vállalat negatív meredekségű egyedi keresleti függvénnyel rendelkezik**, vagyis növelve termékének árát a korábbinál kevesebb mennyiséget tud értékesíteni a piacon, mivel lesznek olyan fogyasztók, akik az áremelkedés miatt más termelőktől fognak vásárolni.

A **monopolisztikus versenyző** piacon **sok szereplő** van, akik hasonló, de **differenciált** termékeket kínálnak, ezért a vállalat **ármeghatározó** piaci szereplő, **egyedi keresleti görbéje negatív meredekségű**.

Az iparág egy vállalata méreténél fogva nem érzékeli a piaci keresleti függvényt – hasonlóan a tökéletesen versenyző iparág egy vállalatához –, nincs információja a piaci keresleti függvényről, annak árrugalmasságáról. Ugyanakkor a monopolisztikusan versenyző vállalat, mint a saját termékének monopolista termelője úgy viselkedik kínálatának kialakításakor, mintha teljes rálátással bírna a kereslet alakulására, s egymaga elégítené ki az összpiaci keresletet. Ezért egyedi keresleti görbéje azt fejezi ki, hogyan változik az általa termelt jószág keresett mennyisége akkor, amikor a vállalat termékének árát változtatja, miközben az iparág többi vállalata által meghatározott árak változatlanok maradnak.



54. ábra: A monopolisztikusan versenyző vállalat kínálati magatartása rövid távon

A monopolisztikusan versenyző iparág vállalatainak – hasonlóan az előzőekben tárgyalt piaci szerkezetek vállalataihoz – elsődleges célja a maximális profit elérésére. Kínálati magatartásának tehát alapvető jellemzője, hogy annál a termelési mennyiségnél határozza meg kínálatát, amelynél a termelés határköltsége megegyezik a határbevétellel. Mivel a vállalat saját termékét tekintve monopóliumként viselkedik, egyedi keresleti függvényének ( $d$ )

megfelelően határozza meg határbevételét, és ezáltal a profitmaximumot biztosító termelés mennyiségét és a hozzátartozó árat (54. ábra).

A monopolisztikusan versenyző iparágban érvényesülnek a szabad ki- és belépés feltételei. Amennyiben a vállalatok rövid távon pozitív gazdasági profitot realizálnak, akkor ez hosszú távon újabb belépőket vonz az iparágba. Ahogy egyre több új vállalat lép be az iparágba, úgy egy-egy vállalat ugyanazon az áron változatlan összpiaci kereslet mellett egyre kevesebbet tud eladni. Ennek következtében a bent levő vállalatok egyedi keresleti görbéje balra-lefelé tolódik. Meddig érdemes az iparágba belépni? Nyilván addig, ameddig még pozitív gazdasági profit érhető el. Amikor a vállalat lefelé tolódó egyedi keresleti görbéje már csak érinti a vállalat átlagköltség görbéjét, akkor többé nem realizálható gazdasági profit, így a további belépés értelmetlenné válik. A kialakuló egyensúlyi helyzetben a vállalat átlagköltségei éppen megtérülnek. Mivel a teljes költségek tartalmazzák a normálprofitot, **hosszú távon a vállalat csak normálprofithoz jut**, ugyanúgy, ahogy azt tökéletesen versenyző vállalat esetében is láttuk.

A monopolisztikusan versenyző vállalat hosszú távú egyensúlya

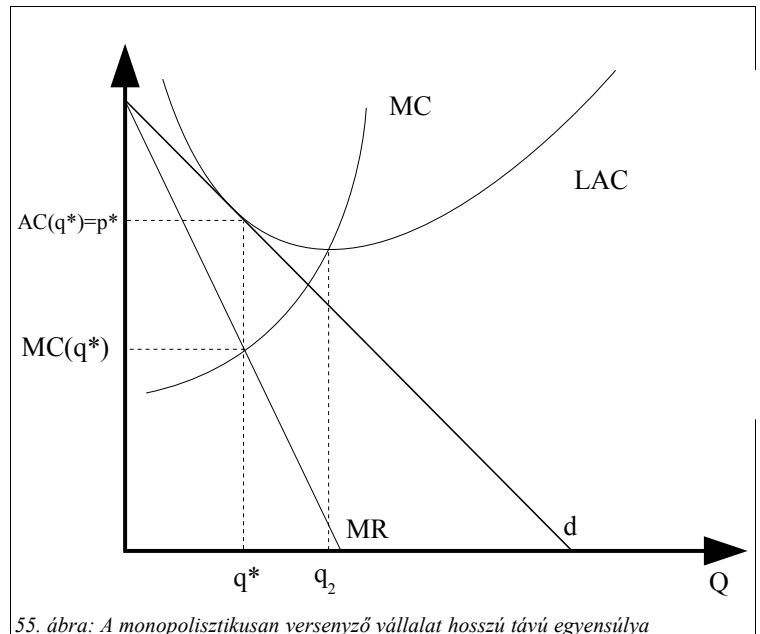
A 55. ábráról leolvashatjuk, hogy egy monopolisztikusan versenyző vállalat hosszú távú egyensúlyi helyzetének jellemzője:

- outputjához tartozó hosszú távú átlagköltség (egy termékre jutó összköltség) megegyezik a piaci árral ( $p = LAC$ ),
- a határbevétele megegyezik a hosszú távú határköltséggel ( $LMC = MR$ )

A monopolisztikus verseny tehát – ahogy az elnevezés is utal rá – a **verseny** és a **monopólium** sajátos elegye:

- a tökéletes versenyre hasonlít abban, hogy a piacon **sok szereplő** van, és a piacra való **be- és kilépés is szabad**. Ezért a tökéletesen versenyző és a monopolisztikus versennyel jellemezhető piacokat **versenyzői piacnak** is szokás nevezni. A szabad be- és kilépés következtében **hosszútávon** a versenyzői piacokon **nem realizálható gazdasági profit**.

- A tökéletesen versenyző vállalatól viszont megkülönbözteti az, hogy a monopolisztikusan versenyző vállalat nem árelfogadó, számára az ár nem külső adottság, hanem – bizonyos korlátok között – maga alakíthatja árait. Ez a termékdifferenciálással összefüggő relatív monopolhelyzetéből adódik. A monopóliumhoz hasonlóan árainak változtatásával befolyásolni tudja a saját termékéből keresett mennyiséget, egyedi keresleti görbéje negatív lejtésű. Ezért határbevétele kisebb lesz az árnál, és az optimális kibocsátáshoz tartozó ár nagyobb lesz a határköltségnél. Akárcsak a monopólium, a monopolisztikusan versenyző vállalat is rendelkezik **bizonyos piaci hatalommal**, amelynek birtokában árait a határköltség fölé emelheti.



55. ábra: A monopolisztikusan versenyző vállalat hosszú távú egyensúlya

Amennyiben összehasonlítjuk a tökéletesen versenyző vállalat és a monopolisztikusan versenyző vállalat hosszú távú egyensúlyi helyzetét, akkor még egy nagyon lényeges különbséget látunk. A

monopolisztikusan versenyző piacon egy-egy vállalat a hosszú távú átlagköltség minimuma előtti termelési mennyiségénél maximalizálja profitját a negatív meredekségű egyedi keresleti görbe miatt, így nem használja ki teljes egészében a méretgazdaságosságnak megfelelő optimális üzemméretet (ahol mind a rövid távú, mind a hosszú távú átlagköltség minimális). Ez azt jelenti, hogy a **vállalatok nem a technológiailag optimális ( $q_2$ ), hanem annál kisebb kapacitással termelnek ( $q^*$ )**, így az adott iparági kereslet mellett az iparágban több vállalat lesz, mintha mindenki az optimális üzemméret mellett termelne, az **iparág túlszűfolt**. Emiatt az inputfelhasználás a tökéletes versenyhez képest nem tekinthető hatékonynak, a termékeket magasabb átlagköltség mellett termelik, mint tökéletes verseny esetén. Mindezek következményeként a kialakuló piaci árak magasabbak, a fogyasztói többlet pedig kisebb, mint tökéletes verseny esetén. A monopolisztikus piaci szerkezet ennek megfelelően a **társadalmi jólét szempontjából kevésbé hatékony**, mint a tökéletes verseny. Ugyanakkor ezt a hatékonysági veszteséget részben ellensúlyozhatja a széles termékválaszték ill. a különböző eladók, szolgáltatók közötti választás lehetősége.

## Oligopol piac és jellemzői

Az oligopolpiacok jellemzője, hogy az iparágban néhány nagyvállalat elégíti ki a piaci keresletet. Mivel a vállalatok száma kevés, azok jól ismerik egymást, figyelemmel tudják kísérni egymás piaci magatartását, felismerik kölcsönös függőségüket. E helyzet következményeként a profitmaximalizáló kibocsátás meghatározásakor nemcsak saját határbevételüket, költségeiket kell figyelembe venniük, hanem döntéseikbe be kell építeni a versenytársak magatartására vonatkozó ismereteiket, feltételezéseiket, a vállalatok között egyfajta „stratégiai játék” zajlik. Emiatt az oligopolpiacok elemzésében jól alkalmazható a játékelmélet.

Az oligopol piac egyik megkülönböztető sajátossága a vállalatok közötti **kölcsönös függés**. Ha az egyik vállalat megváltoztatja az árat, vagy a kínált mennyiséget, akkor az a többiek helyzetét is befolyásolja. Ezért bármelyik vállalat piaci magatartásának eredményessége attól is függ, hogy a többiek hogyan reagálnak lépéseire. A kölcsönös függés felismerése oda vezethet, hogy az oligopol piacokon a vállalatok sokszor **összejátszanak**, úgynevezett kooperatív magatartást tanúsítanak. Ezt azt jelenti, hogy a vállalatok egyeztetik, összehangolják termelési döntéseiket, piaci lépéseiket (termelés mennyiséget, piaci árakat stb.). A kooperatív magatartás eredményeként a vállalatok együttesen monopóliumként tudják kínálati magatartásukat alakítani, amely magasabb iparági profit realizálásával, a piaci verseny csökkenésével jár.

A vállalatok közötti összejátszás kialakulhat formális és informális úton. Az informális megegyezés hallgatólagos, általában eseti, s elég nagy bizonytalansággal jár. A formális megegyezés eredményeként **kartell** jön létre. A kartell nagyvállalatok formális megegyezése a realizálható profit maximalizálása, a piaci verseny korlátozása érdekében. A vállalatok ekkor együttesen alakítják ki stratégiai és taktikai döntéseiket. A megegyezés vonatkozhat: outputra, árra, munkabérre, piaci részesedésre, a piacok régiók szerinti felosztására stb.

Egy-egy vállalat dönthet úgy is, hogy nem kooperál a többi vállalattal, annak reményében, hogy így több profitot tud realizálni termelésének növelésével, illetve az árak csökkentésével. A nem kooperatív magatartás akkor eredményes, ha a többi vállalat ugyanakkor kooperatív magatartást tanúsít.

Az oligopol piaci szerkezet az egyik legérdekesebb, változatos piacforma. Konkrét formája sokféle lehet a szereplők számától, a termékek homogén, illetve differenciált jellegétől, a vállalatok összejátszási lehetőségeitől függően. A vállalati döntés irányulhat a mennyiségre, vagy az árra, és a döntési változótól függően eltérő lesz a piacon érvényesülő ár és az iparági output. Az elméleti modellek is ennek megfelelően sokfélék. A **viszonylag egyszerűbb modellek** segítségével egyértelműen meghatározhatók a vállalatok outputjai, az iparágban kialakuló árak, a vállalatok által realizálható profitok nagysága. A valós piaci helyzetekhez jobban közelítő, a döntési mechanizmusokat árnyaltabban kezelő **bonolyultabb elméleti**

**modellek** inkább a lehetséges cselekvési stratégiákat, piaci kimeneteket próbálják feltárni a **játékelmélet** segítségével.

### Egyéni stratégia versus kooperáció

Ahogy már az előzőekben leírtuk, a duopol vállalat „dilemmája” saját magatartására vonatkozóan a következő:

- kooperatív magatartást folytat, azaz összejátszik a másikkal (vagy több vállalat esetén a többiekkel). Az együttes profitmaximalizálás magasabb, monopolista profithoz vezet, de kizárólag akkor, ha mindenki ilyen magatartást tanúsít
- nem kooperatív magatartás, azaz egyéni stratégia, eltérés a kooperációtól: a vállalat többletprofitra tehet szert pl. saját outputja növelésével (vagy az ár csökkentésével), de csakis akkor, ha a többiek tartják magukat a kooperációhoz.

Ez a játékelméletben megszokott ú.n. „Fogolydilemma” típusú szituációval írható le.

Következmény: a vállalatok nem kooperálnak.

### Klasszikus fogolydilemma

A játékelmélet legismertebb modellje, a kooperáció és/vagy cserbenhagyás problémáját illusztrálja.

A játék megfogalmazása:

Egy súlyos bűntény kapcsán két gyanúsítottat letartóztat a rendőrség. A rendőrségnek nincs elegendő bizonyíték a vádemeléshez, hacsak valamelyik fogoly nem vall. Ezért egymástól elkülönítik őket, és mindkettejüknek ugyanazt az ajánlatot teszik:

- amennyiben vall és társa hallgat, akkor büntetés nélkül elmehet, míg társa, aki nem vallott, 10 év börtönt kap. (és megfordítva)
- ha egyikük sem vall, akkor egy kisebb bűntényért 1 évet kapnak mindketten.
- ha mindketten vallanak, mindegyikük 5 évet kap.

Az alábbi táblázattal foglalható össze a játék:

	„A” tagad (kooperál)	„A” vall (nem koop.)
„B” tagad (kooperál)	A:1 B:1	A:0 B:10
„B” vall (nem koop.)	A:10 B:0	A:5 B:5

Ha mindkét fogoly racionális, „haszonmaximalizáló”, akkor célja saját büntetésének minimalizálása. Mindkét fogolynak két stratégiája lehet: hallgatni (kooperálni), vagy egy vallomással elárulni a másikat (nem kooperál). A választás eredménye attól függ, mit tesz a másik, de egyikük sem tudja, hogyan fog dönteni a másik. A másik mindkét lehetséges stratégiájára meg kell keresnie a számára jobb választ.

- ha arra számít, hogy a másik majd kooperál (tagad), akkor számára az optimális stratégia a vallomástétel, hiszen ezzel ő azonnali szabadul, de ha tagad, akkor egy évet börtönben kell ülnie.
- ha azt feltételezi, hogy a másik vall (nem kooperál), akkor is az lesz a legjobb választás, ha ő is vallomást tesz, hiszen így csak 5 évet kell leülnie, míg ha tagad (kooperál), akkor 10-et.

Ezért a vallomás lesz a **domináns stratégia** mindkét résztvevő számára. Mindegy, hogyan dönt a másik játékos, a vallomással elkerülhető a rosszabb lehetőség. Ezért a játék eredménye (Nash egyensúly) az lesz, hogy nem kooperálnak, mindkettő vall. Ezzel azonban rosszabbul járnak, hisz mindketten 5-5 évet kapnak, miközben kooperáció esetén megúszták volna 1-1 évvel. Ha a csoport – azaz a két fogoly közös – érdekeit tekintjük, akkor a helyes stratégia a kooperáció, hiszen ez fogja az összesen letöltött büntetés idejét minimalizálni.

## Fogolydilemma típusú helyzetek az oligopolpiacon

### Mennyiségi döntés

**Példa:** legyen a piacon 2 vállalat – duopólium, döntési változó: termelt és piacra vitt mennyiség, *szimultán döntés*

További feltételek: piaci kereslet:  $p=100-Q$ , mindkét vállalat határ és átlagköltsége konstans:  $MC=AC=40$

Tegyük fel, hogy mindkét vállalatnak két lehetséges stratégiája (kínálati döntés) van

- $q=15$  (alacsony – monopolista output  $\square$  kooperáció)
- $q=20$  (magas output - eltérés a kooperatív magatartástól)

A vállalatok profitja különböző stratégiák megvalósulásakor:

		B. vállalat	
		$Q=15$	$Q=20$
A. vállalat	$Q=15$	$\Pi_A=450; \Pi_B=450$	$\Pi_A=375; \Pi_B=500$
	$Q=20$	$\Pi_A=500; \Pi_B=375$	$\Pi_A=400; \Pi_B=400$

A legmagasabb profitot a vállalatok akkor érik el, ha mindketten kevesebbet visznek piacra (15-15). Ekkor:

$$Q=15+15=30; \quad p=100-30=70;$$

$$\Pi_A(15)=\Pi_B(15)=(P-AC)Q=(70-40)15=450$$

Ha csak az egyik vállalat növeli a piacra vitt mennyiséget, akkor valamelyest nő a piaci kínálat, és csökken az ár. A különböző mennyiségek miatt a profitok is különböznek, az outputját növelő vállalat profitja nő, a másiké csökken (20-15 ill. 15-20):

$$Q=15+20=35; \quad p=100-35=65;$$

$$\Pi_A(20)=(P-AC)Q=(65-40)20=500$$

$$\Pi_B(15)=(P-AC)Q=(65-40)15=375$$

Ha mindketten növelik a piacra vitt mennyiséget, az ár már erőteljesebben csökken, és ez mindkettejük profitját csökkenti (20-20):

$$Q=20+20=40; \quad p=100-40=60;$$

$$\Pi_A(20)=\Pi_B(20)=(P-AC)Q=(60-40)20=400$$

Melyik stratégiát érdemes választania az egyik vállalatnak, ha nem tudja, hogy a másik hogyan fog cselekedni? Nézzük, milyen lehetőségei vannak az 1. vállalatnak:

1. Ha a másik kooperál, akkor a nem kooperatív magatartás a kifizetődő, hiszen a profitja 450 helyett 500 lehet.
2. Ha viszont a másik nem kooperál, akkor a kooperatív magatartás jelentős profitsökkenést eredményez, így ekkor is a nem kooperatív stratégia választása eredményez magasabb profitot.

A domináns stratégia **a nem kooperatív magatartás, így ez** lesz az egyensúly (Nash egyensúly)

### Ár döntés

**Példa:** 2 vállalat – duopólium, döntési változó a piaci ár, a két vállalat terméke egymást tökéletesen helyettesíti, szimultán döntés. Ekkor mindkét vállalat egyik lehetséges stratégiája, hogy a monopoláron viszi piacra termékét, azaz kooperál, ekkor osztoznak a monopolista profiton. A másik lehetőség, hogy valamivel alacsonyabb áron kínálja termékét, és mivel homogén termékeket értékesítenek, mindenki tőle

vásárol. Ezzel a profitja nagyobb lesz, mint az előző esetben, miközben a másik vállalat egyáltalán nem tud értékesíteni, így profitot sem realizál.

Nézzük meg itt s egy példa segítségével, hogy mi lesz a játék egyensúlya:

Az iparági keresleti függvény:  $p=2000-Q$ , a termelési költség, s ezzel a határköltség mindkét vállalat esetében legyen egyenlő nullával:  $MC=0$ .

A vállalatok profitja különböző stratégiák mellett

		B. vállalat	
		$P=1000$	$P=900$
A. vállalat	$P=1000$	$\Pi_A=500\,000; \Pi_B=500\,000$	$\Pi_A=0; \Pi_B=990\,000$
	$P=900$	$\Pi_A=990\,000; \Pi_B=0$	$\Pi_A=495\,000; \Pi_B=495\,000$

*A eset:* mindkét vállalat kooperatív magatartást folytat

Profitmaximum feltételének megfelelően:  $MR = MC$  alapján az együttesen piacra vitt termékmennyiség:  $Q = 1000$ , a kialakított piaci ár  $1000$ . Egy-egy vállalat termelése:  $Q_1=Q_2=500$ , realizálható profitja:  $\pi_1=\pi_2=500\,000$ .

**B és C eset: az egyik vállalat kooperatív magatartást folytat, a másik nem.** Ha az egyik vállalat a piaci árat lecsökkenti például  $900$  Ft-ra, akkor a fogyasztók csak tőle fognak vásárolni. Ezen az áron a keresleti függvény alapján  $1100$  darabot lehet értékesíteni, így a profit  $990\,000$  Ft lesz. A másik vállalat semmit nem tud értékesíteni, profitja nulla lesz.

**D eset: egyik vállalat sem kooperál,** egyidejűleg csökkentik az árat  $900$  forintra -a piacon értékesíthető  $1100$  darabon most osztozkodni fognak, termelésük  $550$  darab, profitjuk  $495\,000$  forint vállalatonként.

A gondolatmenet folytatható. Az árat tovább lehet csökkenteni, egészen addig, amíg a vállalatnak profitja lesz,  $G \geq 0$ . Ekkor a piaci ár megegyezik a határköltséggel, a mennyiség megegyezik a tökéletesen versenyző vállalatéval, az árverseny homogén termékek esetén a kompetitív végeredményt adja!

A domináns stratégia itt is **a nem kooperatív magatartás, így ez** lesz az egyensúly (Nash egyensúly)

### Elméleti eredmény

A fenti gondolkodásmód, a fogolydilemma alapján a piacon a nem kooperatív magatartás lesz jellemző. **Mindkét döntési helyzetben** a kapott eredmények jól mutatják, hogy a realizálható profit nagysága nemcsak az adott vállalat által választott magatartástól, hanem a másik vállalat stratégiájától is függ. Látható, hogy a két vállalat számára együttesen az a legkedvezőbb, ha kooperatív magatartást folytat, de egyik sem lehet biztos abban, hogy a másik is kooperálni fog, ebben az esetben viszont rosszul jár, profitja csökken. **A kooperatív magatartás tehát kockázattal jár.** Mivel egy-egy vállalat csak a saját döntéseit tudja biztosan, ezért egyértelmű, hogy mit fog választani: a két rossz közül a kevésbé rosszat, tehát nem fog kooperálni. Ha mindkét vállalat hasonló gondolatmenet szerint dönt, akkor **a piacon a vállalatok nem kooperatív magatartása lesz a jellemző.** Vegyük észre azt is, hogy a fogyasztók számára ez a kedvezőbb helyzet, hiszen alacsonyabb áron, többet tudnak vásárolni.

A vállalatok szemszögéből a nem kooperatív magatartás nem Pareto hatékony, mindketten rosszabbul járnak.

Egy-egy piacon természetesen jellemző lehet az összejátszás, kooperációs magatartás is, ha a vállalatok együttműködése hosszabb ideje fennáll, jól ismerik egymás várható reakcióit, s lehetőség van arra, hogy a nem kooperáló felet „megbüntessék”. Egy-egy rövid időszakban realizálható magasabb profit reményét

nem ellensúlyozza ilyenkor a hosszabb időszakban realizálható biztos profit. Ennek eredménye a nyílt vagy hallgatólagos összejárás (kartell): a jólét (fogyasztói és termelői többlet) kisebb, holttehervesztés nagyobb lesz. A hosszabb időszakra jellemző összejárás, mint láttuk a piaci versenyt korlátozza, ezért gazdaságpolitika célja: megakadályozni az összejárás, amit az egyes országok versenytörvényei tiltanak. A versenytörvény tiltja a tisztességtelen piaci magatartást, a fogyasztók megtévesztését, a gazdasági erőfölénnyel való visszaélést, a gazdasági versenyt korlátozó megállapodásokat.)

## Összefoglalás

Összefoglalva a nem tökéletesen versenyző piaci formákat (monopólium, monopolisztikus verseny), láttuk, hogy ezek a vállalatok kisebb vagy nagyobb mértékű piaci hatalommal rendelkeznek. Azt vizsgáltuk, hogy ilyen körülmények között hogyan határozza meg egy vállalat az optimális kibocsátás mennyiségét. A legfőbb sajátosságok a következők:

- A **nem tökéletes piaci verseny** – monopólium, monopolisztikus verseny, oligopólium – esetén a vállalatok egyedi keresleti függvénye **negatív meredekségű**.
- Minél kevésbé helyettesíthető a vállalat terméke más termékkel, az **egyedi keresleti függvény** annál közelebb lesz az **iparági keresleti függvényhez**.
- A negatív meredekségű egyedi keresleti függvények következménye, hogy a **piaci ár nagyobb a vállalat határbevételénél**.
- Az optimális kibocsátás esetén ezeknél a vállalatoknál a **piaci ár meghaladja a határköltséget**.
- A határköltségnél magasabb piaci ár következtében **holtteher-vesztés** keletkezik.
- Az eltérő be- és kilépési feltételek miatt a **hosszú távú profitlehetőségek különbözőek a nem tökéletes verseny egyes formáiban. Hosszú távon a monopolisz-tikusan versenyző vállalat kizárólag normál profitot, az oligopol és monopolvállalat pozitív gazdasági profitot is elérhet.**

A következő táblázatban a tanult piaci szerkezetek legfontosabb jellemzőit foglaljuk össze:

	Tökéletes verseny	Monopolisztikus verseny	Oligopólium	Tiszta monopólium
Vállalatok száma	sok	sok	néhány	egy
Piaci verseny	erős	erős	korlátozott	nincs
Termék	homogén	differenciált	homogén v. differenciált	Homogén
Ármeghatározó pozíció	árelfogadó	ármeghatározó	ármeghatározó	ármeghatározó
Ár és határköltség viszonya	$P=MC$	$P>MC$	$P>MC$	$P>MC$
Belépési korlátok	nincs	nincs	van	van
Hosszú távú gazdasági profit	nincs	nincs	van	van



## 7. Piaci kudarcok

*Piaci kudarc: közjavak és externáliák – átvzetés a makroökonómiához.*

### A piaci kudarc lényege, forrásai

A tökéletes versenynek megfelelő - vagy ahhoz közeli - viszonyok közepette a piaci mechanizmus összehangolja a piaci szereplők egyéni döntéseit és hatékonyan szervezi meg az erőforrások elosztását és felhasználását (Pareto hatékonyság), de vannak olyan körülmények, amikor a piaci mechanizmus működése során kialakuló erőforrás elosztás nem hatékony, a piaci mechanizmus önmagában nem képes az erőforrások hatékony elosztását biztosítani, a piac „kudarcot vall”. A piaci mechanizmus működése nyomán kialakuló erőforrás-allokáció nem feltétlenül azonos a társadalmilag is optimális allokációval, mert pl. a piaci keresletet és kínálatot alakító egyéni döntések a hasznok és költségek egyéni értékelésén alapulnak, amely nem feltétlenül esik egybe a tényleges, társadalmi költségekkel és hasznokkal. Az erőforrások elosztása akkor optimális, ha az egyensúlyi helyzetben a **társadalmi határhaszon a társadalmi határköltséggel egyezik meg**. A piaci allokáció nem lehet Pareto-hatékony, ha az egyéni és társadalmi értékelés egymástól eltér, a piac ekkor elégtelenül működik. Összességében tehát piaci kudarc akkor lép fel, ha a piac működése nyomán kialakuló erőforrás elosztás a társadalom szempontjából nem Pareto-hatékony, amelynek következtében jóléti veszteség keletkezik.

█ Piaci kudarc: a piaci mechanizmus során kialakuló erőforráselosztás nem hatékony

A piaci kudarcnak számos forrása lehet: piaci hatalom, externália, közjóságok jelenléte illetve nem tökéletes információ. Ezek közül most csak az externáliákkal és közjavakkal foglalkozunk.

### Externáliák

A piaci tranzakciók során két gazdasági szereplő közötti kapcsolatban javakat vásárolnak pénzért cserébe. A vevők azokat a költségeket fizetik meg, amelyek a termék előállításával kapcsolatban felmerültek. Ezeket a költségeket azért hajlandók megfizetni, mert számukra a jószág legalább ennek megfelelő hasznosságot biztosít. A piaci cserében a termék előállításával és fogyasztásával kapcsolatos költségek és hasznok számítanak. A piaci cserében résztvevő felek döntéseiket az általuk viselt költségek ill. általuk élvezett hasznok alapján hozzák meg. Számos példát találunk azonban arra, amikor valamely termék termelése és használata olyanokra is költséget ró, akik a terméket nem használják. És a fordítottja is előfordul, olyanok számára is hasznot nyújt, akik azért nem fizettek.

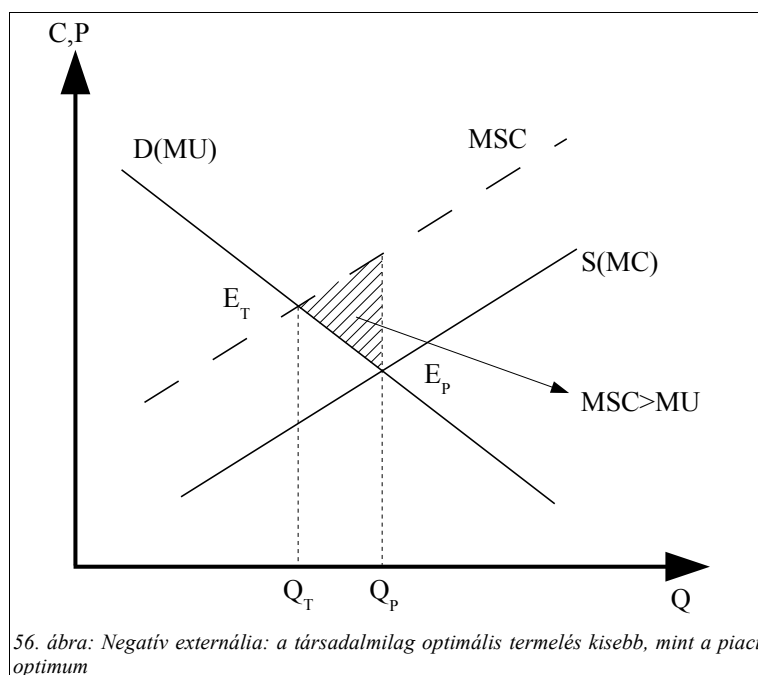
Ezekben az esetekben az egyéni és a társadalmi költségek illetve hasznok eltérnek egymástól. Ilyen esetekben külső gazdasági hatások lépnek fel: egy tevékenység során nem csak az abban aktívan résztvevőket érintik költségek ill. hasznok, hanem harmadik feleket is. A tranzakcióban résztvevők ezt nem veszik figyelembe, termelésüket/fogyasztásukat csak a saját költségeik és hasznaik figyelembevételével maximálják. Ennek eredménye, hogy a piacon kialakuló erőforrás-allokáció a társadalom szempontjából nem Pareto-hatékony.

█ **Külső gazdasági hatás** (externália): ha egy piaci szereplő tevékenységéből származó **nem szándékolt költségek vagy hasznok** jelentkeznek olyan szereplőknél, akik ezt nem vállalták, vagy nem fizettek érte. Az előbbi esetben **negatív**, az utóbbiban **pozitív** externáliáról beszélünk.

Nézzük meg, miért okoznak az externáliák piaci kudarcot, mit jelent ez a piaci mechanizmus működése szempontjából.

### Negatív externália

A negatív externáliák talán legtipikusabb formája a **környezetszennyezés**. Ha egy termelési tevékenység környezetszennyezéssel jár, a környezet helyreállításának költségei nem a termelőnél merülnek fel, hanem az adott környezetben élőket terhelik. A költségek okozója és a költséget viselő nem ugyanaz a gazdasági szereplő, a tevékenység tényleges, társadalmi költsége nagyobb, mint a termelőnél jelentkező költség. Az egyéni költség ebben az esetben a környezet szennyezését előidéző termelési tevékenység költsége, a társadalmi költség viszont ennél több, mert magában foglalja a környezetszennyezéssel okozott károkat is, amelyek helyrehozása további ráfordításokat igényel. A környezet szennyezés tehát negatív externália, mert hátrányosan érinti a külső gazdasági



szereplőt, a környezet szennyezésben részt nem vevő, de a szennyezéssel érintett területen élő embereket. Tekintsük az 56. ábrán például a vegyipari termékek piacát. A piaci kínálati görbe a vegyipari ágazat termelőinek határköltségét, az ún. magán határköltséget fejezi ki. (Az eddigiekben az MC ezt a magán határköltséget jelentette.) A magán határköltség megmutatja, hogy a vegyipari termelés egységnyi növelése mennyivel növeli meg a termelők költségét. Ha azonban a termelés során szennyezőanyagok kerülnek a levegőbe, vizekbe, talajba, akkor további költségek merülnek fel, amelyeket a környezetszennyezés miatt az adott területen lakók, a társadalom kisebb-nagyobb csoportja visel. A vegyipari termelés tényleges költségeihez ezeket a társadalmi szinten felmerülő költségeket is hozzá kell adni: ezek az ún. külső, externális költségek. A társadalmi határköltség (MSC) azt fejezi ki, hogy a vegyipari termelés egységnyi növelése összességében mekkora költségváltozást eredményez (MSC). Természetesen a társadalmi határköltségnek része a magán határköltség, és emellett tartalmazza az externális költségeket is. Az 56. ábrán az MC görbe képviseli a vegyipari termék termelésének a határköltségét, azaz a magán határköltséget, az MSC a társadalmi határköltséget, és a két görbe közötti különbség az externális határköltséget.

Az ábrán látható, hogy a magán határköltségeket tükröző kínálat (S) és a kereslet (D) az  $E_P$  pontban metszi egymást, az egyensúlyi mennyiség  $Q_P$ . Ugyanakkor ennél a mennyiségnél a társadalmi határköltség meghaladja a határhasznot ( $MSC > MU$ ), olyan termékmennyiség került a piacra, amelyért a felhasználók kevesebbet hajlandók fizetni, mint annak társadalmi határköltsége. A piaci egyensúly nem Pareto-hatékony, a piac által kialakított erőforrás elosztás nem optimális, túl sokat termeltek. A piaci mechanizmus kudarcot vallott, mert túl sok erőforrást juttatott az ágazatba. A társadalmi határköltségen alapuló optimum az  $E_T$  lenne, kisebb termeléssel ( $Q_T > Q_P$ ) és magasabb piaci árral.

### Pozitív externália

Az externáliák előnyöket is jelenthetnek olyanok számára, akik ezért nem fizetnek. Ekkor a tevékenység hasznosságát olyan harmadik szereplő is élvezzi, aki ezt nem ellentételezi.

A pozitív externáliák klasszikus példája a méhészek és almatermelők közelségéből származó, kölcsönösen élvezett előnyök. A méhész tevékenysége előnyökkel jár a közeli almáskert tulajdonosa számára, mert a méhek az almafák virágait beporozva hozzájárulnak a gyümölcsstermés növeléséhez. Ugyanakkor az almafák lehetővé teszik a méztermelést. Mindkét fél közvetlen hasznot hajt a másiknak, anélkül, hogy fizetne érte.

Pozitív externália esetén például a fogyasztó vagy felhasználó (az almáskert mellett tevékenykedő méhész) személy mellett mások is élveznek előnyöket, ezért a társadalmi határhaszon meghaladja az egyéni határhasznot. Az 57. ábra egy ilyen helyzetet illusztrál. A piaci kereslet a termék vagy szolgáltatás fogyasztóinak fizetési hajlandóságát, az egyéni határhasznot fejez ki.

A mások által is élvezett előnyök miatt azonban minden egyes jószágegység társadalmi határhaszna nagyobb lesz, mint az egyéni határhaszon.

Ha az externális hatások élvezői a pozitív külső hatásért nem fizetnek, akkor a piaci kereslet és kínálat metszéspontjában alakul ki a piaci egyensúly, a megtermelt és piacra vitt mennyiség  $Q_P$  lesz. Ennél a mennyiségnél azonban a társadalmi határhaszon meghaladja a határköltséget. Olyan termékek nem kerültek a piacra, amelyeket a társadalom többre értékel, mint amennyi azoknak a határköltsége, ezért jóléti veszteség keletkezik. A piac most is elégtelenül működik, az erőforrások elosztása a társadalom szempontjából nem optimális. A piaci mechanizmus a társadalmilag optimálishoz képest túl kevés erőforrást juttat a pozitív külső hatásokkal rendelkező jószág piacára.

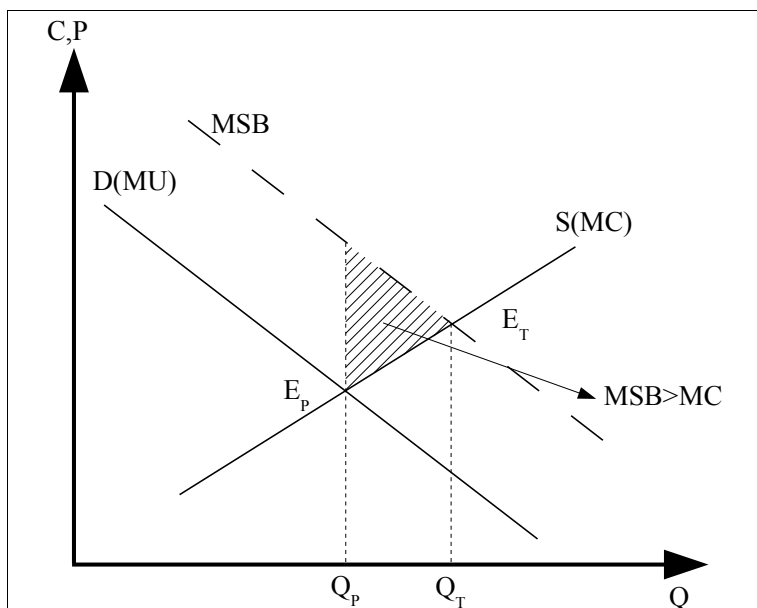
Ha egy területen externáliák vannak, akkor a piaci mechanizmus működése nem biztosítja az erőforrások Pareto-hatékony elosztását. A piaci mechanizmus túl sok erőforrást juttat arra a területre, ahol negatív, és túl keveset oda, ahol pozitív externália érvényesül.

### Termelői és fogyasztói externáliák

Az előbbieken az externáliákat aszerint csoportosítottuk, hogy a piaci tranzakcióban részt nem vevő szereplőkre nézve hátrányokkal vagy előnyökkel jár-e valamely jószág termelése vagy fogyasztása. Az externáliákat csoportosíthatjuk a forrásuk alapján is, ebből a szempontból fogyasztói és termelői externáliákat különböztetünk meg. A fogyasztói externália forrása valamely jószág fogyasztása, felhasználása, pl. a dohánytermékek fogyasztásából származó füst a nem dohányzók számára negatív externáliát jelent. A termelői externália a termelési tevékenység során keletkező pozitív vagy negatív külső hatás.

Az 57. ábra pozitív fogyasztói externáliát illusztrál, a jószág fogyasztásából származó társadalmi határhaszon nagyobb a terméket közvetlenül fogyasztók határhasznánál, az egyéni határhaszonnál. A negatív fogyasztói externália esetén a terméket nem fogyasztók – pl. nem dohányosok – egy káros jószág fogyasztására kényszerülnek, így a társadalmi határhaszon kisebb az egyéni határhaszonnál. (Próbálja meg az 56 ill. az 57 ábrához hasonló módon önállóan megmutatni a piaci és társadalmi optimumot!)

A termelői externáliák az egyéni (magán) és társadalmi határköltségek különbözőségében jelentkeznek. A termelési tevékenység által okozott környezetszennyezés negatív termelői externália (56. ábrán illusztrált



57. ábra: Pozitív externália: a társadalmilag optimális termelés nagyobb mint a piaci optimum

eset). A kutatás, vagy újítás viszont pozitív termelői externáliát jelenthet, mert egy konkrét termelőtevékenység során alkalmazott újítás széles területeken felhasználva más tevékenységek határkölségét csökkentve a társadalmi határkölséget is csökkenti.

### Az externáliákból származó jóléti veszteség csökkentése (externáliák internalizálása)

Az előzőekben láttuk, hogy az externáliák fennállása miatt egy tevékenység egyéni és társadalmi költsége, illetve hasznossága eltér egymástól, ezért a piac önmagában nem biztosítja az erőforrások hatékony felhasználását. Ha a tevékenységek egyéni (magán) és társadalmi megítélése különbözik, akkor a piaci mechanizmus által kialakított egyensúlyi ár és mennyiség **társadalmi szempontból nem optimális**, nem érvényesül a Pareto-hatékonyság. Negatív externália esetén a társadalmi határkölségnél alacsonyabb egyéni határkölség miatt a termékből **túl sokat** termelnek. Pozitív externáliánál épp fordított a helyzet, ha a piaci mechanizmus osztja el az erőforrásokat, akkor **túl keveset** termelnek, és az így kialakult egyensúlyi mennyiség alacsonyabb, mint ami a társadalom szempontjából optimális lenne.

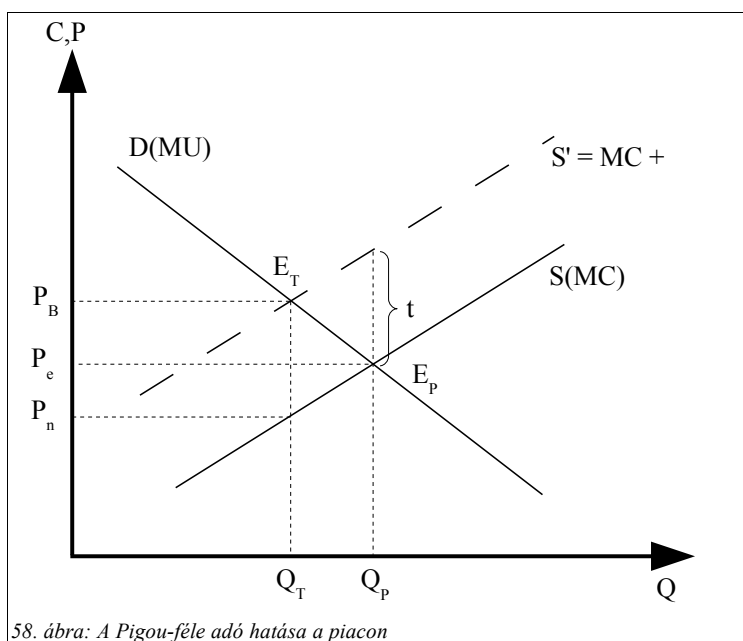
Az externáliákból adódó jóléti veszteség kiküszöbölése azt jelentené, hogy a ténylegesen megtermelt mennyiséget a társadalmilag optimális termelési szinthez közelítjük. Pozitív externália esetén tehát növelni, negatív externália esetében csökkenteni kell a piacra kerülő mennyiséget. Ennek érdekében a termelők ill. fogyasztók számára is érzékelhetővé kell tenni a termeléssel ill. fogyasztással együtt járó externális költségeket ill. hasznokat. A külső hatások belsővé tétele, azaz **az externáliák internalizálása** révén a termelők és fogyasztók döntéseik során tevékenységük tényleges költségeivel ill. hasznosságával szembesülnek, ezáltal döntéseik elvezethetnek a társadalmilag optimális, Pareto-hatékonny erőforrás elosztáshoz.

A külső hatások belsővé tétele, az externáliák internalizálása különböző módszerekkel történhet:

1. megvalósulhat **kormányzati beavatkozás** révén,
2. vagy – bizonyos esetekben – magánúton, **önkéntes megállapodások** nyomán.

Az állam általában **adók** vagy **szubvenciók** segítségével próbálja ellensúlyozni a külső gazdasági hatást. Közismert, hogy a benzin árának tekintélyes hányadát – nemcsak Magyarországon, hanem világszerte – nem a benzin előállításával kapcsolatos költség, hanem különböző adók teszik ki. Tudjuk, hogy a benzin felhasználása a közlekedésben levegőszennyezéssel, zajjal, nagy forgalommal, azaz negatív externáliával jár. Minél több benzint forgalmaznak és használnak fel a gazdaságban, feltehetően annál nagyobb a gépjárműközlekedésből eredő szennyezés és zaj.

Az 58. ábra segítségével nézzük meg, hogyan hat pl. a benzint forgalmazók megadóztatása a piaci egyensúlyra, és a felhasznált mennyiségre! Adó hiányában a piaci egyensúlyt az  $E_P$  metszéspont képviseli, a piaci ár  $p_e$ , a piacra kerülő mennyiség  $Q_p$ . A levegőszennyezés miatt azonban a társadalmi határkölség meghaladja a benzin forgalmazásának költségeit, a negatív externália jóléti veszteséget okoz, a társadalmilag optimálishoz képest túl sok benzint kínálnak a piacon. Ha a kormányzat a termék minden



58. ábra: A Pigou-féle adó hatása a piacon

egységére  $t$  nagyságú adót vet ki, akkor a kínálati görbe  $t$  nagysággal párhuzamosan felfelé tolódik, mert minden egyes eladott liter benzin többletköltségéhez az adó is hozzászámítódik. Az új kínálati görbe az  $E_t$  pontban metszi a keresleti görbét, a termelés mennyisége csökken ( $Q_T < Q_p$ ), a piaci ár emelkedik ( $p_B > p_e$ ). Amennyiben az adó pontosan megegyezik az externális költségekkel, akkor az adó utáni kínálati görbe ( $MC+t$ ) a társadalmi határköltséget jeleníti meg, így a piacon már a társadalmilag optimális mennyiség cserélődik.

A társadalmilag optimális kibocsátás elérése érdekében tehát – negatív externália esetén – adót kell kivetni az externáliát előidéző tevékenységre. Az ilyen típusú adókat, amelyeknek az a **célja, hogy a külső hatásokat kiküszöböljék, kiigazító-adóknak**, ill. A. C. Pigou angol közgazdászról **Pigou-féle adónak** nevezték el.

Térjünk még vissza az 58. ábrához, és nézzük meg, hogyan változott az ár az adózás után! A kínálati görbe felfelé tolódása miatt az új egyensúlyi ár ( $p_B$ ) magasabb az eredetinél ( $p_B > p_e$ ). Az ábra alapján azonban az is nyilvánvaló, hogy az áremelkedés mértéke kisebb, mint az adó. A termelők az adót csak részben tudták áthárítani a fogyasztókra. A fogyasztó által fizetett egységárból, a termék bruttó árából ( $p_B$ ) a termelőnek be kell fizetni a  $t$  nagyságú adót, így a számára releváns, nettó ár ( $p_n = p_B - t$ ) kisebb az eredeti egyensúlyi árnál ( $p_e$ ). Az adóterheket tehát a termelők és fogyasztók megosztva viselik.

A pozitív külső hatással járó tevékenységeknél a kormányzat támogatást nyújt pl. a termelőnek (kutatási tevékenységhez). Ezzel csökkenti a termelő határköltségét és ösztönzi a pozitív külső hatással járó tevékenység bővítését a társadalmilag optimális szintre.

Az adók és támogatások rendszere a külső gazdasági hatásokkal járó hatékonyság veszteség kiküszöbölésének egyik gyakori módja. Ezen kívül még más eszközöket is alkalmazhatnak a kormányok, pl. adminisztratív előírásokkal szabályozhatják a külső hatásokkal járó tevékenységeket. Megtilthatják például a dohányzást egyes helyeken, előírhatják a kibocsátható szennyezőanyag mennyiségét vagy szennyezés csökkentő, tisztító berendezések kötelező használatát, kötelezővé tehetik a védőoltásokat stb.

Napjainkban egyre elterjedtebb az ún. **piaci jellegű forgalmazható engedélyek** kiadásával történő szabályozás. Az állam előírja, hogy összességében hogyan alakulhat a kibocsátható szennyezés mértéke, ennek megfelelő mértékű engedélyt bocsátanak ki. A vállalatok aztán ezeket az engedélyeket egymás között cserélhetik, adják-veszik, így az összességében előírt szennyezés feltehetően olyan struktúrában fog végbemenni, amelyik a legolcsóbb.

A külső hatások belsővé tétele sokszor állami beavatkozás nélkül, az érintettek **önkéntes megállapodásával** is megoldható.

## Közjavak-magánjavak

A tökéletes versenyben működő piaci mechanizmus akkor tud hatékonyan működni, ha a piacon levő javak magánjavak. A magánjavak jellemzői:

- Az egyik fogyasztó által megvásárolt és elfogyasztott mennyiség csökkenti a mások számára rendelkezésre álló készletet. Az egyik fogyasztó által megvásárolt mennyiség csökkenti a többiek számára rendelkezésre álló készletet. A fogyasztók között tehát rivalizálás van a magánjóságok fogyasztásában.
- Ha valakinek nincs elég pénze vagy nem hajlandó megfizetni a piaci árát például egy kg szőlőnek, vagy a mozijegynek, akkor ezzel kizárja magát a fogyasztásból. A fogyasztók egy része – a nem fizető fogyasztók – kizárható a fogyasztásból.

## A közjavak jellemzői

A piacon keresett és kínált termékek, szolgáltatások többségében magánjavak. A társadalomnak és az embereknek azonban szükségük van olyan javakra is, mint például a honvédelem, vagy egy város közvilágítása, járdák, utak, hidak, köztéri szobrok stb. Ezek a javak nem oszthatók különálló egységekre, fogyasztásuk „közösen” történik, mindenki ugyanazt a közvilágítást, utat stb. használja, ugyanabban a köztéri szoborban gyönyörködik. A fogyasztók között nincs rivalizálás, mert az egyik ember fogyasztása nem csökkenti a mások rendelkezésére álló készletet. A közös fogyasztás miatt a fogyasztók nehezen azonosíthatók, így a fogyasztásból való kizárás sem valósítható meg. Ezeket a javakat nevezzük közjavaknak. A közjavakra jellemző, hogy egy-egy újabb fogyasztó bekapcsolása nem jár költségnövekedéssel, a költségek alakulása független attól, hányan fogyasztják a jóságot. Egy-egy újabb fogyasztó bekapcsolásának határköltsége 0.

Közjavak azok a jóságot, amelyek fogyasztásából nem zárható ki senki és a fogyasztásban nincs rivalizálás.

A kizárás megvalósíthatatlansága nem feltétlenül azt jelenti, hogy az fizikailag lehetetlen, hanem azt, hogy az nem célszerű, vagy csak jelentős költségek árán valósítható meg. Pl. egy park esetén megoldható, hogy lezárják, és belépőjegyek árúsításával kizárják azokat, akik nem hajlandók fizetni. Ez a megoldás jelentős költséggel járhat, hiszen kerítést kell építeni, alkalmazottat kell fizetni, aki a belépőt árúsítja stb

Az is előfordulhat, hogy bár a kizárás nem valósítható meg, de a fogyasztók között kialakul a rivalizálás: például ha a parkban egy szép nyári napon olyan sokan vannak, hogy nem lehet nyugodtan sétálni, üres padot találni, azaz zsúfoltság van. A zsúfoltság miatt „rivalizálás” lesz, az egyik egyén hasznosságát csökkenti a másik fogyasztása. Másfelől az is megeshet, hogy a kizárás megvalósítható, de nincs rivalizálás. Például a televíziós adások vételéből ki lehet zárni a nem fizető fogyasztókat, de mindenki ugyanazt az adást nézheti. Az, hogy hányan nézik ugyanazt az adást, nem befolyásolja az egyének hasznosságát, így nincs rivalizálás a fogyasztók között. Azokat a javakat, ahol vagy csak a rivalizálás van jelen, vagy csak a kizárás valósul meg, vegyes javaknak nevezzük.

		<i>Kizárhatóság</i>	
		<i>Van</i>	<i>Nincs</i>
<i>Rivalizálás</i>	<i>van</i>	Tiszta <b>magánjavak</b> pl. szőlő, mozijegy	Vegyes javak <i>Túlzsúfoltságra hajlamos javak.</i> pl. utak, hidak, parkok
	<i>nincs</i>	Vegyes javak <i>díjköteles javak</i> pl. kábel TV	Tiszta <b>közjavak</b> pl. honvédelem

## Potyautas magatartás

A fogyasztásból való kizárhatatlanság teremt meg a potyautas magatartás lehetőségét. Ha az egyén fizetség nélkül is hozzájuthat a közjavak használatához, nem lesz érdekelt abban, hogy fizessen érte. Miért járulna hozzá a racionális döntéshozó a közjóság biztosításához, hiszen ha az megvalósul, akkor fizetség nélkül is élvezheti. Így jobbra mindenki mástól várja annak finanszírozását. Ha azonban emiatt a költségek megtérülése nem biztosítható, akkor nem lesz olyan magánszemély, aki vállalkozna a közjóság előállítására. Hiába hasznos az ilyen jóság mindenki számára, mégsem fogják kellő mennyiségben előállítani, a közjavak kínálata elégtelen lesz. A közjavak termelése tehát pusztán a piaci mechanizmus révén nem valósítható meg, vagy legalábbis csak elégtelen mennyiségben

**Potyautas magatartás:** a közjavakra jellemző fogyasztói magatartás. A fogyasztók, ha nem kényszerülnek egy adott jóságotért ellentételezésre, (mert nem zárhatóak ki annak fogyasztásából), akkor inkább másokra hagyják annak megvalósítását.

## A közjavak optimális kínálata

A közjavak előállítása az állam közreműködésével valósul meg. A közjavakat általában az állam, vagy helyi kormányzat termelteti meg, és a finanszírozást költségvetési eszközökkel, az adóbevételekből valósítja meg.

De hogyan állapítható meg a közjavak optimális fogyasztása? Magánjóság esetén az optimális mennyiség a kereslet és kínálat metszéspontjában kialakuló piaci egyensúlyi mennyiség. Externáliák hiányában ez a mennyiség egyúttal a társadalmilag optimális kínálatot is jelenti. Ábrázoljuk most a közjóság piacát is a Marshall kereszt segítségével

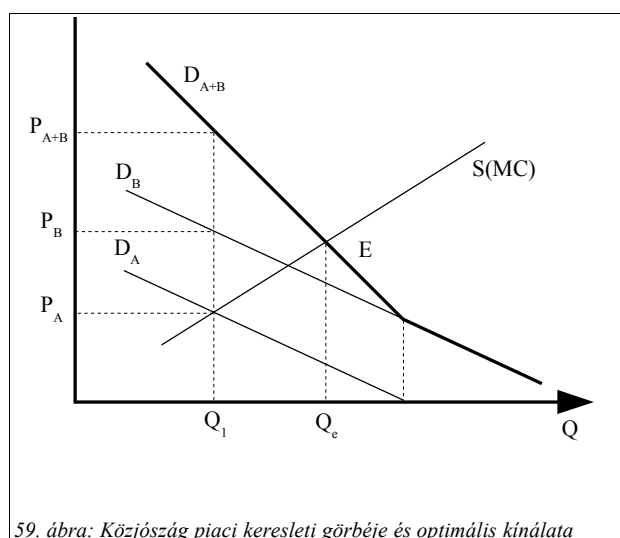
A piaci kínálat – versenyviszonyok esetén – a közjóság határkölségének megfelelően alakul. De hogyan határozható meg a piaci keresleti görbe, amikor mindenki ugyanazt a jóságot fogyasztja?

A piaci keresleti görbét a magánjavak esetén az egyéni keresleti görbék horizontális összegzésével határoztuk meg. Ennek hátterében az áll, hogy adott árakon – az egyéni preferenciák különbözősége miatt – a fogyasztók más-más mennyiséget vásárolnak. Az egyénileg külön-külön keresett mennyiségeket összegezve megkapjuk a fogyasztók által együttesen keresett mennyiséget. A magánjavaknál mindenki ugyanazzal a piaci árral szembesül, de eltérő mennyiséget vásárol.

A közjavaknál azonban nincs rivalizálás, mindenki ugyanazt a jóságot fogyasztja. Az egyéni preferenciák különbözősége itt abban mutatkozik meg, hogy ugyanazt a jóságot az egyes fogyasztók másképp értékelik, más-más hasznosságot tulajdonítanak neki, ezért más-más árat hajlandók érte fizetni. Az egyéni keresleti görbéket ezért most vertikálisan, az ár tengely mentén kell összegezni. Az így kapott piaci keresleti görbe megmutatja, hogy pl. egy km út megépítéséért együttesen, összességében mennyit hajlandók az emberek fizetni. A piaci keresleti görbe minden egyes mennyiségre megadja az egyes fogyasztók fizetési hajlandóságának, rezervációs árainak összegét.

A könnyebb ábrázolhatóság érdekében tegyük fel, hogy a közjóság piacán mindössze két fogyasztó van, akiknek egyéni keresleti görbéi a  $D_A$  és  $D_B$ . Az ábrán látható, hogy pl.  $Q_1$  km-nyi út megépítéséért az A fogyasztó  $p_A$ , B fogyasztó  $p_B$  összeget hajlandó fizetni, így ketten együtt  $p_A + p_B$  összeget fizetnének ki. A  $Q_1$  mennyiséghez tartozó ár tehát a  $p_A + p_B$ , a két fogyasztó rezervációs árainak összege. A piaci keresleti görbe többi pontját hasonló módon határozhatjuk meg.

Az ábráról az is leolvasható, hogy  $Q_1$  mennyiséghez tartozó  $p_A + p_B$  összeg nagyobb, mint a megvalósítás határkölsége, a két fogyasztó együttes határhaszna meghaladja a jóság határkölségét. Érdemes növelni a közjóság kínálatát, több utat építeni. A társadalmilag optimális megoldás itt is a keresleti és kínálati görbe metszéspontjában lesz ( $Q_e$ ), ekkor a felhasználók az utolsó km-nyi út megépítését pontosan annyira értékelik, mint amennyibe az kerül. A probléma csak az, hogy a piaci keresleti görbe ebben az esetben jobbára csak elméleti konstrukció, a potyautas magatartás miatt a valóságban nehezen becsülhető. A közjóság használóinak nem érdeke tényleges fizetési hajlandóságuk feltárása. Ezért a kínálat mennyisége kormányzati döntés alapján valósul meg úgy, hogy az állam próbálja megbecsülni a közjóságból származó hasznokat, és összevetni azokat a költségekkel.



59. ábra: Közjóság piaci keresleti görbéje és optimális kínálata