

## 6. fejezet 3. lecke

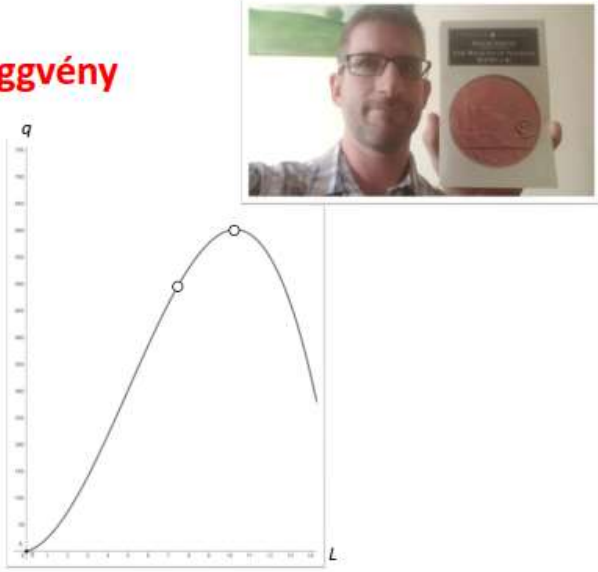
### Rövid távú termelési függvény, MP, AP

#### 1. dia

### A rövid távú termelési függvény

- Az origóból indul ki
- Pozitív meredekségű
- A függvény meredeksége eleinte nő, majd csökken
- Van maximuma

Nem csak a független, de a függő változó ( $q$ ) értékei is összemérhetők!

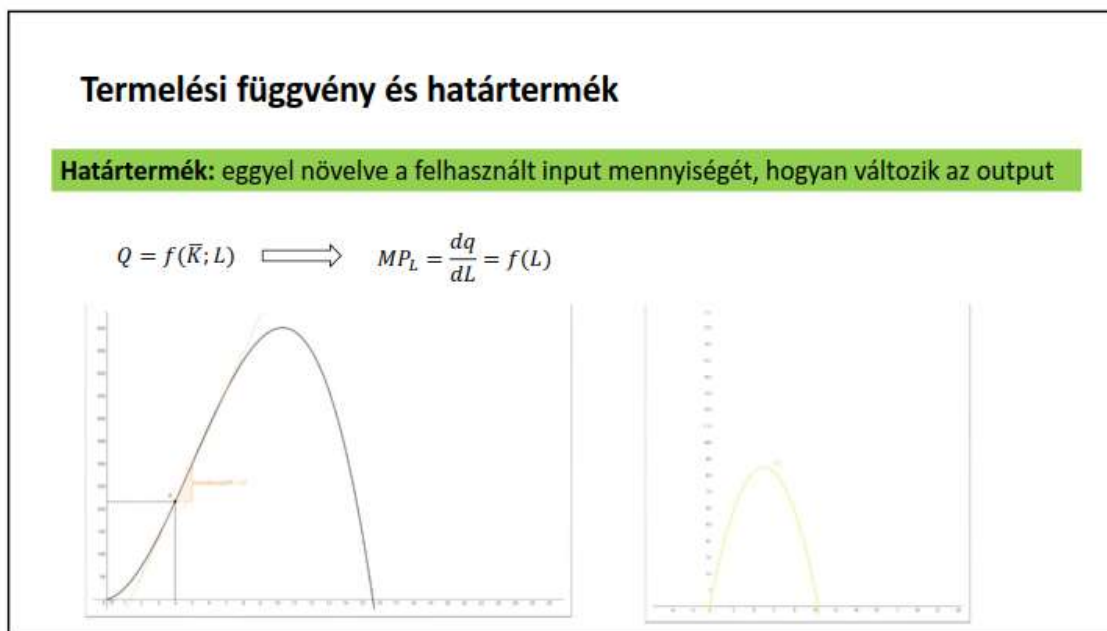


A modellünkben a termelés rövid távon csak egyetlen termelési tényező felhasznált mennyiségétől függ, így a termelési függvényünk kétdimenziós. Ábrázoljuk ezt a termelési függvényt egy olyan koordináta-rendszerben, ahol a vízszintes tengelyen a rövid távon változtatható termelési tényező felhasznált mennyisége van, legyen ez most a munka,  $L$ , a függőleges tengelyen pedig az elérhető kibocsátás, a termelés mennyisége,  $q$ ! Egy tipikus rövid távú termelési függvény ekkor így néz ki. Mivel csak egy inputunk van, hívjuk ezt még parciális termelési függvénynek is. Egy ilyen ábrát úgy tudunk könnyen megjegyezni, hogyha megjegyezzük a négy fontos jellemzőjét. Először is: a rövid távú termelési függvényünk az origóból indul. Ha senki nem dolgozik, nincs termelés. A mai robotizált világban egyre nehezebb ezt elképzelni, de a legautomatizáltabb gyárba is kell legalább egyvalaki, aki elindítja a robotokat... A második fontos tulajdonsága, hogy pozitív meredekségű, emelkedő, vagyis ha növeljük a munkások számát, nő a termelés. Ezt viszont nem olyan nehéz elképzelni: több munkás több terméket tud előállítani. A harmadik tulajdonságunk, hogy ez az emelkedés eleinte gyorsuló, a termelési függvényünk egyre meredekebben tart fölfelé, kb eddig a pontig, később egyre lassuló ütemben. Két munkás például általában több, mint kétszer annyit tud termelni, mint egy munkás. Ez a munkamegosztásból és specializációból származó előnyökre vezethető vissza: míg egy munkásnak a teljes munkafolyamatot magának kell csinálnia, két munkás esetén specializálódhatnak, így hatékonyságuk nő. Már Adam Smith, a modern közgazdaságtan atyja az 1776-ban megjelent híres művében, a Nemzetek Gazdagsága címűben írt erről a túmanufaktúra példáján. Gondolta volna, hogy a gombostűgyártás folyamata akár 18 részfolyamatra szétbontható? Oké, legyen, de azért 50 különbözőre már

biztos nem! Ezért lesz az, hogy egy idő után már nem, hogy nőne a hatékonyság a munkamegosztás miatt, hanem elkezdi csökkenni a hatékonyság a zsúfoltság miatt. Ezért lesz egy bizonyos munkáslétszám után csökkenő ütemű a termelési függvény emelkedése. Sőt – és ez a negyedik tulajdonságunk –, előbb-utóbb elérünk egy maximumot, itt, ahonnan már olyan mértékben akadályozzák egymást a munkások, hogy több munkás ténylegesen kevesebbet tud termelni, mint kevesebb munkás: ez a visszahajló része a rövid távú termelési függvényünknek.

Olyan ez a függvény, mint amilyen a kardinális hasznossági függvény volt a fogyasztási elméletben, egy lényeges különbséggel: ott a bemenet objektíve mérhető volt, hogy mennyit fogyasztott a fogyasztó, viszont az eredmény, az elért hasznosság még szubjektíve is nehezen értékelhető. Itt viszont mind a bemenet – a munkások száma – mind a kimenet – az elkészült termékmennyiség – objektíven mérhető, pontosan megmondható, hogy mondjuk négygyel több munkás esetén mennyivel, vagy akár mennyiszerezésére nő a termelés.

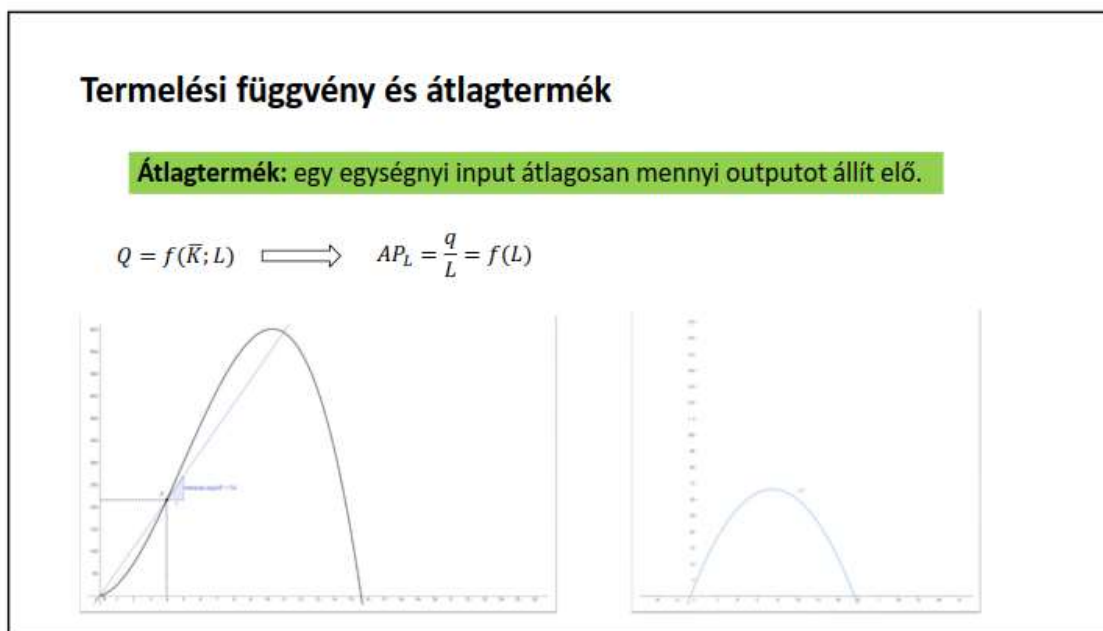
## 2. dia



A rövid távú termelési függvény jellemzésére használunk is két mutatószámot. Az egyik a határtermék,  $MP$ , Marginal Product. A határtermék azt mutatja meg, hogy a munkások számának eggyel való növelése mennyivel növeli meg az előállítható termékmennyiséget. Grafikusan ezt a termelési függvény meredeksége fogja megmutatni. Valami nem stimmel itt, mondhatná az Ön kalkuluson edződött énjé: az eggyel változás az a függvény két pontja közötti differencia-hányados, a meredekség viszont ennek egy határértéke, a differenciáhányados. Igaza is lenne! Az értelmezéseknél általában célravezetőbb azt mondani, hogy „ha a munkások száma eggyel nő”, mint azt, hogy „tetszőlegesen kicsivel növelve a munkások számát”, de az ábrázolásnál és a számításnál igazából ez utóbbit használjuk, és a termelési függvény deriválásával kapjuk meg:  $MP_L = \frac{dq}{dL}$ , és ez függ attól, hogy hol vagyunk a függvényen, tehát  $L$

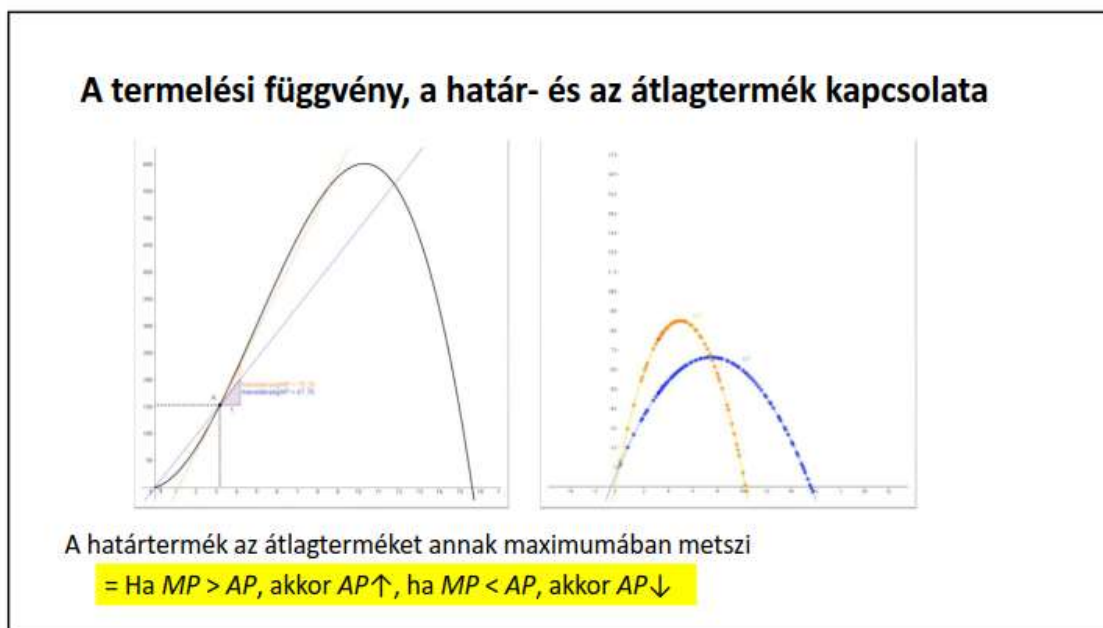
nagyságától. Szóval meredekség. A rövid távú termelési függvény imént említett második, harmadik és negyedik tulajdonságából következik is, hogy fog kinézni a határtermék-függvény. Amíg a termelési függvény gyorsulva emelkedik, addig a határtermék nő, amikortól lassulva emelkedik, onnantól csökken. Végül, ahol a termelési függvénynek maximuma van, ott a határtermék éppen 0. Amíg tehát a termelési függvény emelkedik, addig a határtermék pozitív, amikortól csökken, onnantól negatív. Így néz ki tehát a határtermék-függvény. Nevezzük hozadéki függvénynek is: az újabb munkások ennyivel járulnak hozzá a termeléshez, ennyi a hozadékuk. Érdekes megfigyelni, hogy amikortól a termelési függvény csökken, a határtermék negatív, úgy tűnik, hogy a termelés csökkenése teljes mértékben az utolsó munkásnak lenne betudható, mintha ő „tönkretenne” néhány terméket, amit a többiek megtermeltek. Persze nem erről van szó, hanem hogy többen kevesebbet tudnak termelni, mintha kevesebben dolgoznának.

### 3. dia



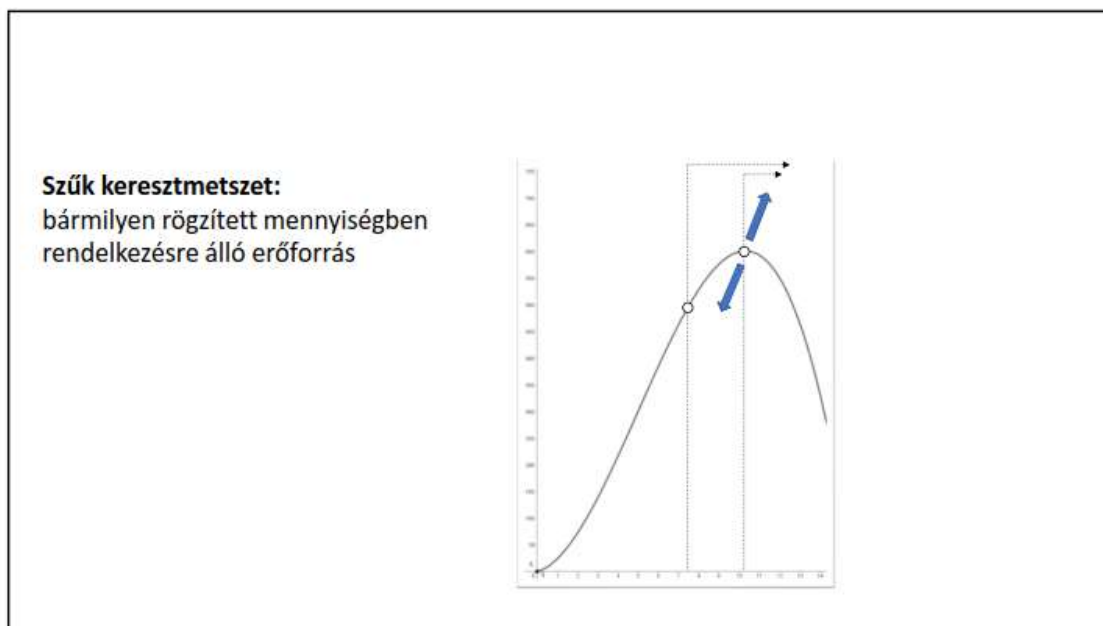
Van még egy mutatószámunk, amivel a termelést szoktuk jellemezni rövid távon, ez pedig az átlagtermék,  $AP$ , Average Product. Ennek nincs is megfelelője a fogyasztási elméletben, a termelők esetében viszont hasznosnak fog bizonyulni. Az átlagtermék azt mutatja meg, hogy egy munkás átlagosan mennyi terméket állít elő, vagyis  $AP_L = \frac{q}{L}$  a munka átlagterméke, és ez is  $L$  nagyságától függ. Grafikusan ez a termelési függvény egy pontját és az origót összekötő egyenes meredeksége. A munkások számát változtatva erről is azt találjuk, hogy eleinte növekszik, majd utána csökken. Ő mondjuk nem vehet föl negatív értékeket. Az átlagtermék-függvény így fog kinézni. Az átlag és a határ megkülönböztetés végighúzódik a termelési elméleten, ezért érdemes az összefüggéseikről, illetve a különbségeikről beszélni.

#### 4. dia



Menjünk most végig a termelési függvényen a 0 inputfőhasználástól kezdve, növeljük az inputfelhasználást – azaz vegyünk föl egyre több munkást – és nézzük meg egyszerre, hogy alakul a határ- és az átlagtermék. A jobb oldali ábrán a narancssárga és kék pontok az inputfelhasználáshoz,  $L$ -hez rendelik hozzá a határtermék, illetve az átlagtermék nagyságát. Eleinte mindkettő emelkedik, majd a határtermék elkezdi csökkenni, míg az átlagtermék még mindig emelkedő, aztán pedig már mindkettő csökken. Az átlagtermék pont addig emelkedik, amíg a határtermékkel egyenlő nem lesz, onnantól csökken. Úgy szoktuk mondani, hogy a határtermék függvény az átlagtermék függvényt annak maximumában metszi. De könnyebb úgy megjegyezni, hogy amíg a határ magasabb, mint az átlag, addig az átlag nő, és ha a határ alacsonyabb, mint az átlag, akkor az átlag csökken. Tegyük föl, hogy Önnek a havi jövedelme ingadozó, és ápriliséig számolt egy átlagos havi jövedelmet. Ha a májusi jövedelme ennél az átlagnál magasabb, akkor hogyan változik az átlagos jövedelme május végére? Növekszik, persze nem annyival, mint amennyivel a májusi jövedelme magasabb volt az eddigi átlagnál. No és ha alacsonyabb lenne? Akkor meg ez az alacsonyabb májusi jövedelem elkezdene lefelé húzni az átlagot. Májusban már azért egy teljesen jövedelemmentes hónap sem rontaná le 0-ra a havi átlagot. Egy másik fontos összefüggés a határ és az átlag között, hogy ahogyan már a kurzus legelején az optimalizációnál szóba került, a döntéseket a döntéshozóknak a határ értékek, és nem az átlagos értékek alapján kell meghozniuk. Ha az első termék, amit legyártok, selejtes lesz, akkor a másodikat nem azért termelem meg, hogy legyen két, átlagosan félig selejtes termékem, hanem hogy legyen egy egyáltalán nem selejtes!

## 5. dia



Megemlítenék még néhány dolgot ezzel a termelési függvénnyel kapcsolatban.

A visszahajló részének, sőt igazából a lassulva növekvő részének az oka az úgynevezett „szűk keresztmetszet”. Egy műhelyben, amiben egy munkás kényelmesen vagy 5 munkás épphogy csak elfér, 20 munkás már lehet, hogy egyáltalán nem tudna dolgozni. Hasonlóképpen megkérdezheti: ha növelem a munkások számát, van-e plusz alapanyag, amiből termeljenek. Az alapanyag is válhat szűk keresztmetszetté. De ettől még igaz, hogy több munkás hatékonyabban dolgozik! Csak akkor legföljebb ez úgy nyilvánulna meg, hogy ugyanannyi terméket rövidebb idő alatt állítanak elő.

Ne feledjük, a vállalatok a valóságban 2-nél több termelési tényezőt használnak. Rövid távon ezek közül néhányat, de nem mindet tudják változtatni. Továbbá: attól még, hogy a másik termelési tényező mennyisége fix, illetve adott a termelési technológia, nem mondhatjuk, hogy ezek a tényezők ne befolyásolják a termelést és a termelési függvényt. Ahogy már tudjuk korábbról, ha egy befolyásoló tényező, ami nem szerepel a tengelyeken, megváltozik, akkor a függvény eltolódik. Így például egy kisebb tőke mennyiség mellett a termelési függvényünk összenyomódna, a maximuma közelítene az origóhoz. Hogyha a vállalat mondjuk egy hatékonyabb termelési technológiát alkalmazna, akkor pedig megnyúlna, a maximum távolodna az origótól. Mindkét eset azt jelenti, hogy ugyanakkora munkamennyiség mellett ekkor kevesebbet vagy éppen többet tudnának termelni. De nem csak a termelés nagysága, hanem a termelési függvény meredeksége, a határtermék is megváltozna: a kisebb tőke mennyiség kisebb határterméket eredményez, a fejlettebb technológia pedig nagyobbat, és nem csak ennél az egy munkáslétszámnál, hanem az  $L$  minden értéke mellett.

SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEM  
GAZDASÁGTUDOMÁNYI KAR  
KÖZGAZDÁSZ KÉPZÉS  
TÁVOKTATÁSI TAGOZAT  
LECKESOROZAT  
COPYRIGHT © SZTE GTK 2017/2018

A LECKE TARTALMA, ILLETVE ALKOTÓ ELEMEI ELŐZETES,  
ÍRÁSBELI ENGEDÉLY MELLETT HASZNÁLHATÓK FEL.

JELEN TANANYAG  
A SZEGEDI TUDOMÁNYEGYETEMEN KÉSZÜLT  
AZ EURÓPAI UNIÓ TÁMOGATÁSÁVAL.  
PROJEKT AZONOSÍTÓ: EFOP-3.4.3-16-2016-00014

SZÉCHENYI 



Európai Unió  
Európai Szociális  
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE