

## Hanyatló iparágak?

A hazai vas- és acélipar példája

SZALAVETZ ANDREA

*A cikk egy hanyatlónak kikiáltott iparág, a magyarországi vas- és acélipar átalakulásának, hanyatlásának és modernizációs perspektíváinak tükrében – a hanyatlás, a hanyatló iparág fogalmát veszi nagytító alá. Az elemzés főbb tanulságai a következők. Nem állíthatjuk egyértelműen, hogy a vas- és acélipar hanyatló iparág, hiszen a hanyatlás definíciószerű ismérvei közül több nem illik az iparágra. A magyarországi vas- és acélipar kilencvenes évek eleji gyorsan romló mutatói nem az iparág „általános hanyatlását”, életciklusának újabb stádiumát, hanem elsősorban az átalakulási válság, illetve hibás gazdaságpolitikai döntések hatásait tükrözték. Bár az acéliparban átlagosan jóval kevesebb termékinnováció születik, mint néhány feltörekvőnek számító iparágban, az innovativitás egy másik ismérve alapján az acélipart is innováció-intenzívnek tekinthetjük: az acélipari cégek a más szektorokban létrehozott újítások számára komoly felvevőpiacot jelentenek. Az iparág képviselői nem elsősorban (termék- és technológiai) innovációt generáló, hanem az innovációt felhasználó cégek. Az acélipar így a kapcsolódó iparágak számára a keresletvezérelt technológiai fejlődés motorja. Míg a vas- és acéliparban, különösen annak alapanyaggyártó szegmensében a termékfejlesztés más (különösen a feltörekvő) iparágakhoz képest kevésbé gyakori, az iparág gyártási technológiája más iparágaknál jóval bonyolultabb, komplexebb, tudás- és fejlesztésigényesebb. Ebben az iparágban – még életciklusának jelenlegi fázisában sem jellemző az a gyártástechnológiai kiforrottság, „letisztult, sztenderdizált tökéletesség”, amely állapot elérését követően a gyártási eljárás hosszú ideig változatlan marad, vagy csak minimális mértékben fejlődik tovább. A kilencvenes évtizedben a vas- és acélipar magyarországi gazdaságpolitikai pozíciója radikálisan megváltozott: az iparág kikerült a stratégiai iparágak sorából. Az iparágat és annak képviselőit a gazdaságpolitikai döntéshozók egyértelműen a versenyszféra részének tekintik. A gazdaságpolitika irányítóinak az immár a versenyszféra részeként működő ágazat gazdasági jelentőségét most már a versenyszféra szemszögéből kellene újragondolniuk. A megközelítésmód tehát ne pusztán a stratégiai jelleg tagadása és ebből következően az állami szerepvállalás kizárása kellene, hogy le-*

---

Szalavetz Andrea, az MTA Világgazdasági Kutató Intézetének munkatársa.

*gyen. A vas- és acélipar fejlesztési lehetőségeit gazdaságfejlesztési szempontból kellene tanulmányozni, csakúgy, mint bármelyik feltörekvő iparágét!\**

Az életciklus-irodalom alaptézise szerint az egyes iparágak csakúgy, mint a cégek (Adizes, 1989, Quinn–Cameron, 1983) és a termékek (Posner, 1961, Vernon, 1966, 1979) jól körülhatárolható, előre jelezhető fejlődési fázisokon mennek keresztül. A hanyatlást – csakúgy, mint más területeken a növekedést – technológiai áttörések vagy ársokkok (a termelési inputok árainak drasztikus megemelkedése) okozhatják. Változhat a piac (a verseny) szerkezete, az erősödő verseny hatására folyamatosan csökkenhet a késztermékek ára. Iparágszintű hanyatlást hozhat a szabályozók hirtelen változása, hiszen ez drasztikusan módosíthatja az egyes cégek működési és versenyfeltételeit.

Változhatnak a fogyasztói preferenciák. Az iparági életciklus hanyatló fázisba fordulását felgyorsítja, ha az adott iparág termékeivel versengő, azokat helyettesítő termékek jelennek meg a piacon, amelyek fokozatosan megszerzik a hagyományos iparág termékeinek piaci részesedését. A statisztikai adatok hanyatlást, a hagyományos iparágak gazdasági jelentőségének csökkenését mutatják, valahányszor új iparágak jelennek meg, amelyek gyorsan növekedve, a világ GDP-termelésének egyre nagyobb részét teszik ki.

Egyes iparágak hanyatlása gyakran egész régiók teljesítményére rányomja a bélyegét. A régiószintű válságot okozó iparági hanyatlás az iparágak térbeli koncentrációjának, termelési klaszterek kialakulásának a következménye. Az egyes iparágak térbeli koncentrációjára, ennek előnyeire és az ezzel járó veszélyekre számos szerző felhívta a figyelmet (Audretsch, 1998; Porter, 1998; Pouder–St. John, 1996; Venables, 1996). Átalakuló országokban az iparágszintű hanyatlás a szocialista iparosítási stratégia következtében vált *regionális beágyazottságú szektorális problémává*.

Az iparági életciklusokat semmiképpen sem tekinthetjük globális ciklusnak: az egyes országokban hanyatlónak minősített iparágak más országokban még lehetnek érett, sőt akár a felívelő fázisban. Előfordul, hogy a technológia folyamatos vagy ugrásszerű fejlődése következtében, a korábbi évtizedekhez viszonyítva, drasztikusan nő egy-egy iparág tökeigényessége: elveszíti a korábbi munkaigényes jellegét, töke-, technológia- és tudásigényessé válik. Ehhez a változáshoz nem minden régióban tudnak alkalmazkodni: kisebb gazdasági potenciállal rendelkező országok kevésbé tudják egy-egy ágazat képviselőinek alkalmazkodásai, megújulási erőfeszítéseit támogatni. Másutt épp központi, ágazati programok hatására új, néhány évvel korábban nem is létező globális versenyzők jelennek meg a világpiacon és hódítják el az adott ágazat hagyományos piaci szereplőinek piacait. Gondoljunk a gyorsan iparosodó délkelet-ázsiai országok gazdaságtörténetére! A délkelet-ázsiai gyorsan iparosodó országok olyan iparágakat fejlesztettek fel, és értek el ezáltal komoly GDP- és exportnövekedést, amelyek a fejlett ipari országokban már jócskán „túljutottak delelőjükön”, érett, illetve hanyatló fázisba kerültek (például textil- és ruházati ipar, később nehéz-vegyipar, acélipar). Az iparági életciklusok fáziskülönbségeire utal, ha eltér az adott iparágban eszközölt beruházások szerkezete az egyes országokban: a növekedési fázisban kapacitásbővítő beruházások jellemzőek, az érett és a hanyatló fázisban pedig a technológiát modernizáló, a minőséget javító és új piacok meghódítását célzó beruházások.

Egy-egy iparág hanyatlásának jellegzetes tünete, hogy a cégek számára beszűkül a kihasználható lehetőségek köre. A hanyatló iparágakba tartozó cégek számára leginkább a defenzív stratégia jelent ideig-óráig kapaszkodót: költségeik/árak csökkentésével

\* A kutatást az OMFB – OM Kutatás-Fejlesztési Helyettes Államtitkárság támogatta. A kutatás ágazati szintű adatok összegyűjtésére és elemzésére, valamint a választott iparág 16 képviselőjénél végzett mélyinterjú eredményeire épült.

próbálják megőrizni pozícióikat. Ezeknek az erőfeszítéseknek (a szűk keresztmetszetek felszámolása, a költségek csökkentése, a termelékenység javítása) „mellékhatásaként” az iparág képviselői egyre jobban beszorulnak a „keresletnél gyorsabban növekvő termelés” csapdájába.<sup>1</sup>

Hanyatló iparágakban tevékenykedő cégek természetesen számos offenzív módszerrel is megőrizhetik, sőt akár javíthatják jövedelmezőségüket. Célravezető stratégia a minimum követő jellegű technológiai fejlesztés. A követő fejlesztés az iparágban született innovációk meghonosítását jelenti. A másutt született innovációk meghonosítása önálló eljárásfejlesztést tételez fel, hiszen meglévő rendszerekbe kell integrálni az új technológiai megoldásokat.

A követő fejlesztéssel, pontosabban a tőkeigényesség fent említett gyors növekedésével (a tevékenység munkaintenzívből tőkeintenzívbe fordulásával) hozható összefüggésbe a hanyatló iparágakat fenyegető másik csapdahelyzet. A „tőkeintenzitás csapdájának” azt a – hanyatló iparágakban gyakori – jelenséget nevezzük, hogy amennyiben a magas tőkeintenzitás alacsony jövedelmezőséggel párosul, a beruházások megtérülése nem biztosított. A beruházásokhoz szükséges tőke nem, vagy csak nagyon nehezen halmozható fel az alaptervekenység során, annak eredményeként.

Offenzív megújulási stratégiát jelent, ha a cégek, az adott iparágon belül, magasabb növekedési potenciállal jellemezhető szegmensekbe próbálnak belépni. Ez gyakran elvi lehetőség csupán, hiszen a hanyatló iparágakban tevékenykedő, csökkenő jövedelmezőséggel, veszteségekkel küszködő cégek közül kevesen engedhetik meg maguknak a beruházás- és tanulás- (kéességfelhalmozás-) igényes, lassan megtérülő szegmensváltást. A szegmensváltás sikere természetesen nem csupán a technológiai képességek elsajátításán és a szükséges berendezések beszerzésén múlik, hanem a piac meghódításának sikerétől is függ. A piac megdolgozása ugyanakkor esetenként még a berendezések modernizálásánál is nagyobb költségekkel jár.

A cégek megújulhatnak olyan módon is, hogy a verseny feltételeit befolyásoló innovációkat vezetnek be: nem feltétlenül termék-, hanem olyan eljárás-, illetve vállalatstruktúrákat, amelyek képesek megváltoztatni a működési feltételeiket. Új piacokat hódíthatnak meg, így a termelési volumen növelésével, a skálahatékonyságból fakadó előnyök kihasználásával kompenzálhatják a csökkenő profitrés mozgástermszűkítő hatását.

Mivel az iparági életciklusok jellegzetes, még az érett, hanyatlásnak induló fázisban is többször felbukkanó szakasza a megújulás, a fenti stratégiák az iparág hanyatló jellegét nem változtatják meg. Egy hanyatló iparág elvileg akkor sem kerül át az emelkedők sorába, ha olyan eljárásinnovációk terjednek el képviselői körében, amelyek képesek radikálisan megváltoztatni a termelés költségszerkezetét, a termelékenységet, az alkalmazott technológiát (például a mini acélművek elterjedése).

A makrogazdaság szerkezetét befolyásolni igyekvő iparpolitikának csakúgy, mint a regionális politikának egyik alapvető kérdése, problémája a hanyatlónak ítélt iparágak jövője. Kérdés, hogy *miként javítható nagyobb eredménnyel egy-egy ország (makro- és regionális) gazdasági szerkezetének versenyképessége: a hanyatló iparágak relatív súlyának „csökkentésével”* (ha a gazdaságpolitika a feltörekvő iparágak növekedésének támogatására, a hanyatlók kiváltására helyezi a hangsúlyt) *vagy a hanyatlónak ítélt iparágak megújulásának elősegítésével?*

A probléma eldöntéséhez egy gazdaságfilozófiai kérdést kell tisztáznunk, nevezetesen, hogy egy-egy iparág szintjén mit értünk hanyatlás alatt? „Hová tartanak” az életciklusuk hanyatló fázisába jutott iparágak (mi történik az iparági életciklus „végén”)?

<sup>1</sup> A csapdahelyzetet, illetve a konszolidáció-koncentráció vagy specializálódás mellett és ellen szóló érveket és lehetőségeit részletesen elemzi: *Ahlberg–Pitkanen–Schorsch* [1999].

Ez a tanulmány egy hanyatlónak kikiáltott iparág, a magyarországi vas- és acélipar átalakulásának, hanyatlásának és modernizációs perspektíváinak tükrében – a hanyatlás, a hanyatló iparág fogalmát veszi nagytitkos alá. A kutatás ágazati szintű adatok összegyűjtésére és elemzésére, valamint a választott iparág 16 képviselőjénél végzett mélyinterjú eredményeire épült.<sup>2</sup>

Kiindulópontunk az az állítás, hogy egy-egy iparágat két okból sem lehet egységesen „hanyatlónak” bélyegezni: egyrészt, mivel egyetlen iparág sem homogén, az iparágak egyes szegmensei dinamikus növekedést mutatnak, míg más szegmensei visszaesnek. Másrészt, az egyes „hanyatló iparágak” képviselői között mindig találhatunk kitűnő teljesítménymutatókkal rendelkező, jól prosperáló, innovatív cégeket. Igaz, néhány kiemelkedő eredményt felmutató cég önmagában nem tudja magát az ágazatot törölni a hanyatlónak ítélt ágazatok listájáról. Esetük csupán azt bizonyítja, hogy a szerkezetváltás nem merülhet ki pusztán abban, hogy a hanyatló ágazatokban tevékenykedő cégek leépítik tevékenységüket és valami radikálisan újba kezdenek, lehetőleg egy emelkedő vagy legalábbis jó konjunktúrát élvező ágazatban. Magán a hanyatló ágazaton belül is meg lehet újulni, kreatív megoldások segítségével a hanyatlási (válság-) tünetektől meg lehet szabadulni.

A megújulás tipikus példája az Egyesült Államok, ahol a kilencvenes években több mint 50 milliárd dollárt fektettek be az iparág megújításába, a legmodernebb technológiát jelképező berendezések megvásárlásába. A régi, elavult, munkaigényes termelést lehetővé tevő kapacitások drasztikus leépítésével az amerikai acélipari vállalatok ma a világ leghatékonyabb termelőivé váltak. A technológiai fejlődés eredményeit a következő változásokkal lehetne leginkább érzékelteni.

1958-ban a foglalkoztatottak száma 650 ezer fő volt, a megtermelt volumen pedig 141 millió tonna. 1995-ben már csak 123 ezer fő dolgozott az iparágban, a termelési volumen pedig 105 millió tonna acél volt (nem szabad figyelmen kívül hagyni az acéltermékek óriási minőségi különbségét sem!). (*Bethlehem's...*, 2000)

A mai amerikai acélművekben a munkakörülmények már távolról sem hasonlítanak az iparág egyes magyarországi képviselőinél a kilencvenes években még jellemző „tipikus acélipari életképhez”, mely szerint félmeztelen, kivörösödött arcú hengereszek kéziszerszámokkal alakítják az izzó acélszalagokat. A mai amerikai acélipari szakmunkás légkondicionált teremben ül egy számítógép képernyője előtt és figyeli az automatizált folyamat vezérlőberendezését.

A munkakörülmények megváltozása csak egyik jele annak, hogy maga az iparág is átalakult. A mai modern vas- és acélipar már nem nevezhető munkaigényes, a végterméket hosszadalmas eljárással, merev technológiával, erősen környezetszennyező módon előállító gyártási tevékenységnek. A gyártásban elterjedtek a kisebb időszükségletű, az eddiginél rugalmasabb és jóval kevésbé munkaigényes, a környezetet kímélő eljárások.

A technológiai fejlődés következtében az iparág földrajzi elhelyezkedésében is jelentős változások mutathatók ki. A korábbi telephely-megfontolások kényszerítő ereje gyorsan csökkent: az iparág képviselőinek telephelyei ma már nem feltétlenül a nyersanyaglelőhelyek mentén koncentrálódnak (különösen a hetvenes években elkezdődött és következetesen végigvitt leépítések következtében, hiszen 1977 óta közel 50 régi technológiával üzemelő, a nyersanyagforrások közelébe telepített acélművet bezártak). A telephelyválasztás mai legfontosabb motivációja a piac (az acélipari cégek az acéltermékek felhasználói közelében helyezkednek el), illetve a (relatíván olcsó, nagy számban rendelkezésre álló) munkaerő (*Rosebock*, 1999).

<sup>2</sup> Az interjúkat és esettanulmányokat *Artnér Annamária* és *Szalavetz Andrea* készítette.

1. Az iparági életciklusok esetében a hanyatló fázist a legkritikább esetben követi „vég” a szónak abban az értelmében, hogy maga az iparág, az adott gazdasági tevékenység megszűnik. A hanyatló iparágak gazdasági jelentősége, részaránya a GDP előállításából, a korábbi önmagukhoz képest csökken. Mindazonáltal magára a tevékenységre, az iparág termékeire továbbra is szükség van. Az iparág nemzetgazdasági jelentősége (részesevé a GDP-ből, az exportból, a foglalkoztatásból) a legtöbb esetben minden csökkenés ellenére továbbra is számottevő.

2. A hanyatló iparágak hanyatlását felerősíti, ha a gazdaságpolitika korábban stratégiai iparágként kezelte, és növekedésüket a rendelkezésre álló ipar- és kereskedelempolitikai eszközökkel támogatta. A korábban „stratégiai”-nak tekintett iparágak a hanyatlás fázisában ugyanakkor gyakran továbbra is stratégiaiak maradnak, csak éppen a „stratégiai” kifejezés értelme változik, és ezzel együtt az iparág támogatását célzó gazdaságpolitikai eszköztár összetétele is.

3. A magyarországi vas- és acélipar kilencvenes évek eleji gyorsan romló mutatói nem az iparág „általános hanyatlását”, életciklusának újabb stádiumát, hanem elsősorban az átalakulási válság, illetve hibás gazdaságpolitikai döntések hatásait tükrözték.

4. Az ún. hanyatló iparágak a más szektorokban létrehozott újítások számára komoly felvevőpiacot jelentenek: képviselőik nem elsősorban (termék- és technológiai) innovációt *generáló*, hanem az innovációt *felhasználó* cégek.

5. A hanyatlónak ítélt ágazatokban jellemző módon az átlagos helyi hozzáadott érték magasabb, mint a feltörekvő, gyors termelés- és exportnövekedést mutató kiemelkedő beruházási mutatókkal rendelkező ágazatokban. Míg ez utóbbiak képviselőinek döntő többsége csak termelőként vesz részt a nemzetközi munkamegosztásban, addig egyes válságágazatokban tevékenykedő cégek a termelésen kívül még számos más vállalati funkciót is ellátnak.<sup>3</sup>

### A vas- és acélipar Magyarországon

Bár a vas- és acélipar Magyarországon még a csúcsidezőszakában (a megtermelt mennyiség szempontjából 1979 volt a csúcspont 3,9 millió tonna acéllal) is a viszonylag kisebb iparágak közé tartozott, a gazdaságpolitika – a deklarációk szintjén – egészen a legutóbbi évtizedig stratégiai iparágnak tekintette. Stratégiainak elvileg akkor tekint a gazdaságpolitika egy iparágot, ha

1. az iparág olyan terméket állít elő vagy olyan technológiát alkalmaz, amelynek meglétét a gazdaság stratégiai fejlődése szempontjából hosszú távon létkérdésnek tekintik;

2. az iparág regionális vagy összgazdasági érdekeket szolgál azáltal, hogy termelése (outputja) más, hozzá kapcsolódó iparágak számára képez kulcsfontosságú inputokat;

3. Az iparág olyan mértékben biztosítja egy adott régió vagy akár az egész gazdaság jólétét, felelős a helyi foglalkoztatásért, hogy leépítése komoly regionális problémát okoz.

<sup>3</sup> Szemben például a híradástechnikai, járműipari, elektronikai vagy éppen telekommunikációs berendezéseket, alkatrészeket gyártó hazai cégekkel, a vas- és acéliparba tartozó cégek jellemző módon önállóan szerzik be a termelésükhöz szükséges inputokat, illetve termékeik értékesítését is önállóan szervezik. Nem minden „hanyatló iparágra” jellemző ugyanakkor, hogy képviselőinek többsége több vállalati funkciót is ellátó cég: a ruházati iparba tartozó cégek többsége például szintén csak termelőként vesz részt a nemzetközi munkamegosztásban. (A vállalati funkciók és a gazdaság modernizációjának összefüggéseiről lásd: *Szalavetz, 1999b.*)

Az iparágnak mind a magyarországi, mind a világtörténete a fenti három pont közötti hangsúlyváltások története. Az ötvenes és hatvanas években a „stratégiai” címke indoklásul az első két pont szolgált. Az iparág hetvenes évek közepén kezdődő válságát Magyarország egy évtizedes csúszással, a nyolcvanas évek második felétől kezdte érezni, de a mutatók romlása a kilencvenes évek elején gyorsult fel igazán.

Míg a nyolcvanas évek fokozatosan romló mutatói arra vezethetők vissza, hogy az extenzív gazdaságfejlesztést kísérő növekvő, illetve magas szinten stagnáló acélfelhasználás korszaka az extenzív fejlesztéssel együtt véget ért, az extenzív fejlesztés kifulladt – a kilencvenes évtized fordulójának drámaian romló mutatói azzal magyarázhatók, hogy a gazdaság liberalizálásával egyszerre láthatóvá váltak a felesleges, túlméretezett és elavult kapacitásoknak mindazon következményei, amelyekkel a fejlett ipari országok idestova tizenöt éve küszködtek. Ehhez járult, ezt súlyosbította a transzformációs visszaesés hatása a hazai acélfelhasználásra, továbbá a szabályozók változása okozta ársokkok, az acéltermékek világpiacon konjunktúrájának erre az időszakra eső mélypontja (Carson, 1992) és mindezt betetőzte a rendszerváltást követő gazdaságpolitikai prioritás-átrendeződés.

A gazdaságpolitikai prioritás-átrendeződés jegyében a piaci erők csak egy-két évig kaptak „szabad kezet”, de ebben a legnehezebb időszakban a vas- és acélipar képviselői mindenfajta piacvédelem és koherens ipar- és regionális politikai koncepció nélkül voltak kénytelenek szembenézni pénzügyi, technológiai és piaci problémáikkal. 1989–1992 között a termelés 3,3 millió tonnáról 1,5 millió tonnára esett vissza. „Ez volt a 20. századi magyar acélipar legsúlyosabb válsága.” (Tardy, 2000)

Miután az elstetett privatizációs kísérletek nem vezettek eredményre,<sup>4</sup> vagyis a válságot nem lehetett egyszerűen az érintett cégek külföldi kézbe adásával megoldani, lassanként állami beavatkozásra is sor került. Az iparág „stratégiai” címkéjének jelentése ekkortól vezethető vissza a fenti felsorolás harmadik pontjára. A beavatkozás azonban kevésbé hasonlított az Európai Bizottság gazdaság szerkezetet modernizáló, irányított leépítési stratégiájára (Conrad, 1994; Moore, 1994). A támogatások domináns része nem az életben maradt cégek modernizációját, versenyképességük javítását szolgálta. Koherens stratégiai lépések helyett felemás és könnyen kijátszható kereskedelempolitikai és a gazdaságpolitika sodródását tükröző, működésfenntartó támogatási intézkedésekre került sor. Az állam több ízben gyorssegélyt nyújtott a likviditási feszültségekkel küszködő vállalatoknak, hogy a vállalatok ki tudják fizetni az esedékes munkabért, közüzemi díjakat, tudjanak anyagot vásárolni. A juttatások egy része az elbocsátásokkal, előnyügdíjazással kapcsolatos kötelezettségek kifizetését tette lehetővé, más része a megkezdett karbantartási, javítási munkálatok folytatását, illetve veszteségmentes, forgóeszköz-feltöltést. Az állam több esetben garanciát vállalt az acélipari vállalatok hitel-felvételeire, esetenként kamatmentes hitelt nyújtott, illetve vissza nem térítendő juttatásokkal finanszírozta a technológiai fejlesztések költségeinek egy részét. Ez utóbbi támo-

<sup>4</sup> Az Ózdi Kohászati Üzemekből a kilencvenes évek elején létrejött 3 cég háromféle tulajdonosi szerkezetben (külföldi tulajdon, magyar magántulajdon, dolgozói tulajdon) próbálta átvészelni a válságot. A legkirkívőbb és leggyorsabban bekövetkező kudarcc az Ózdi Acélművek Rt története volt. A cég részvény többségét 1990 júniusában a német Korf AG és a Metallgesellschaft AG vásárolta meg. A külföldi tulajdonos ellenére a cég nem tudott talpra állni, az Állami Vagyonkezelő Rt. kénytelen volt a német befektetőtől a céget visszavásárolni. Visszaállamosítással végződött a DIMAG Rt. első privatizációs kalandja is. Az 1990-ben egy osztrák–oroszkonzorcium (Nuovometall–Szojuzruda) tulajdonába került cég másfél év után csődbe jutott, a rákövetkező évben felszámolási eljárás indult ellene. Az Állami Vagyonkezelő Rt. a vagyontárgyakat felszámolásból kivásárolta. (A két cég, illetve a két állami vállalatból létrejött számos cég története még hosszán és fordulatosan alakul a későbbiekben – ez a lábjegyzet azonban csak az elstetett privatizáció sikertelenségét kívánta szemléltetni.)

gatas mértéke viszonylag csekély volt, műszaki fejlesztésre az összes támogatásnak kb. 12-13 százalékát fordították 1992 és 1996 között. (Forrás: MVAE.)

Ez az időszak a sodródás korszaka, amelyben a gazdaságpolitikai döntéshozók már kizárólag a harmadik értelemben tekintik stratégiai iparágnak a vas- és acélipart. A termelési és főként a felhasználási mutatók ugyanakkor időközben, a transzformációs visszaesést követő gazdasági fordulatnak megfelelően, szintén növekedésnek indultak. Ami az állami gazdaságpolitika ambivalens hozzáállását illeti, a fő szemléleti probléma nem az volt, hogy a gazdaságpolitika ingadozott a beavatkozás, támogatás, illetve a piaci erők „szabadon engedése” között. Még csak nem is az volt a legfőbb gond, hogy emiatt a segítség mindig utolsó utáni pillanatban érkezett és a veszteséggptlás, forgóeszköz-feltöltés a vállalatok számára nem jelentett igazi megkönnyebbülést, megszabadulást a terheiktől. Az alacsony forgóeszköz-ellátottság miatt azonnal újratermelődték a napi, az operatív működés normális menetét akadályozó problémák, így távlatos stratégia megalkotására és kivitelezésére továbbra sem került sor. A napi likviditásmenedzselés problémáival bajlódó cégek a termelés modernizációjával, új piacok megszerzésével, az elvesztett piacok visszahódításával továbbra sem tudtak érdemben foglalkozni.

A gazdaságpolitika legfőbb hibájául mégis leginkább az alábbi két dolog róható fel: egyrészt a segítségnyújtás nem illeszkedett egy koherens, az acélipart egészében kezelő, annak jövőképét, gazdaságon belüli helyét, illetve az elérendő célokat meghatározó stratégiába, másrészt a gazdaságpolitika kizárólag a harmadik értelemben tekintette az acélipart stratégiai iparágnak (azt is félszívvvel). A gazdaságpolitika döntéshozói kizárólag a „too big to fail” közgazdasági közhelyének nyomasztó igazságát érezték, és figyelmen kívül hagyták az acéliparnak a feldolgozóipari vertikumban elfoglalt kulcspozícióját, azt a tényt, hogy az acélipar más iparágakhoz (például a húzóágazatnak tekintett gépipar számos szakágazatához, az építőiparhoz stb.) kapcsolódik: „Termelése (outputja) más, hozzá kapcsolódó iparágak számára képez kulcsfontosságú inputokat” (a stratégiai iparág definíciójának második pontja).

A következő fejezetekben a „hanyagolt iparágak” egyes definíciószerű jellemvonásait tekintjük át és vetjük össze az acélipar konkrét jellemzőivel.

## A hanyatlás dimenziói

### *Kereslet*

Hanyagolt iparágként tartják nyilván azokat az ágazatokat, ahol a kibocsátás középtávon – 8–10 éve – folyamatosan csökken. A fejlett ipari országokban ezzel szemben a termelés és az acéltermékek iránti kereslet gyorsan nőtt az utóbbi évtizedben (International Iron..., 1998). Ha viszonyítási pontként az 1992-es mélypontot tekintjük (1,1 millió tonna nyersacél), a felhasználás Magyarországon is folyamatos növekedést mutat.<sup>5</sup>

Az utóbbi években megfigyelhető, szinte minden acéltermékre vonatkozó általánosan növekvő felhasználás a kilencvenes évek második felében kezdődött gyors gazdasági növekedésre vezethető vissza. Ugyanakkor a rendkívül rossz pénzügyi helyzetben lévő, a minimálisnál is kevesebb forgóeszköz-ellátottságú, a szükséges modernizációs fejlesztéseket idejében el nem végző cégek közül kevesen tudták a kereslet növekedését kihasználni.

<sup>5</sup> Mivel 1990 és 1992 között drámaian csökkent a magyarországi látszólagos acélfelhasználás (1990: 2,823 millió tonna, 1991: 1,855 millió tonna, 1992: 1,1 millió tonna – Forrás: Vaskohászati Ipargazdasági Adattár, MVAE, 2000), az 1998-as 1,97 millió tonnás adat a teljes idősort inkább egy U-görbéhez teszi hasonlatossá.

A *Diósgyőri Melegalakító Gyár* jelenlegi piaci helyzete, kilencvenes évek közepi csődtörténete korántsem egyedi. A gyár csődeltjárása során végig „sorban álltak” a vevők, és azóta is a kereslet jóval nagyobb, mint amekkorát a rossz likviditási helyzetben lévő gyár ki tudna elégiteni, amelynek a termelését tudná finanszírozni.

A *Dunaferr* előrejelzései szerint a térség cégeinek modernizációjával, kapacitáskihasználtsági mutatóik fokozatos növekedésével, a kínálat és így a verseny várhatóan gyorsan növekszik majd. A nyugat-európai öntödéek egy részének áttelepítése és néhány zöldmezős beruházás szintén hozzájárul majd a közép-európai térség acélipari kibocsátásának növekedéséhez.

Ezt a tendenciát példázza a *Magyarmet Finomöntöde* kapacitásának bővülése. Német tulajdonosa bezárta a bonyolult és nagy súlyú öntvényekre szakosodott másik öntödéjét is, és a tevékenységet a magyarországi leányvállalatához telepítette. Hasonló beruházás zajlik Oroszlányban, ahol a kanadai *Wescast* és a *Linamar* öntöttvas kipufogócsonkok gyártására létesített telephelyet (az egyik kanadai gyár rendelésállománya kerül át a magyarországi céghez). Az angol *Firth Rixson Plc.* a *ZF* Hungária beszállítójaként az egri ipari parkban hozott létre süllyesztékes kovácsolóüzemet.

Az acélipari termelés és felhasználás várható alakulásáról eltér az elemzők véleménye. A Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés előrejelzése szerint az acéltermékek iránti kereslet dinamikusan növekszik tovább, hiszen Magyarországon továbbra is a feldolgozóipar a gazdasági növekedés motorja (ellentétben a fejlett ipari országokkal, ahol a tercier szektor), továbbá mert nagyszabású intenzív acélfelhasználással járó infrastrukturális fejlesztések előtt állnak. Jelen tanulmány szerzője úgy látja, hogy a közép-európai térségben a termelés, de főként a kereslet hosszabb távon várhatóan nem növekszik majd a kilencvenes évek második feléhez hasonlóan dinamikus mértékben. Az utóbbi évek igen kedvező mutatói csupán az erőteljes visszaesést követő korrekciót tükrözik (az alacsony viszonyítási ponthoz képest tűnnek dinamikusnak). Mindazonáltal a „hanyagló iparágra” jellemző termelés- és keresletcsökkenést az acéliparra sem globális, sem regionális méretekben nem vonatkoztathatjuk.

### *Árak*

A hanyagló iparágak termékeinek árai igen erős nyomás nehezedik: a termelők nem vagy csak részben tudják költségeik emelkedését az árban érvényesíteni. Ami a magyarországi belföldi értékesítési árakat illeti, a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés Vaskohászati Ipargazdasági Adattárának adatai szerint az árak, különösen a továbbfeldolgozott termékek árai igen gyorsan nőttek.<sup>6</sup> A vállalati tapasztalatok alapján kirajzolódó kép jóval bonyolultabb a „hanyagló iparág” címke sugallta egyszerű képlet-nél: („nyomott és állandóan csökkenő árak, a költségek állandó lejjebb szorításával elérhető versenyképesség”).

A vállalatok folyamatosan figyelik az acélipari termékek tőzsdei, világpiaci árának alakulását. Megállapításuk szerint sosem az árak aktuális szintje befolyásolja árstratégiájukat, hanem az árak trendje: emelkedő fázisban vannak-e az árak vagy éppen egy de-

<sup>6</sup> Néhány példa: 1998/1992: nyersvas: 259 százalék, nyersacél: 270 százalék, acélféltérkép: 327, acélcső: 208 százalék, hidegen hengerelt acéllemez: 335 százalék, hidegen húzott acélhuzal: 239 százalék, hidegen vont acélcső: 280 százalék. (A MVAE Adattár alapján saját számítások.)



pressziós szakaszban tárgyalnak vevőikkel? A világszerte trendek egyre gyorsabban változnak, egy-egy ciklus periódusideje jócskán lerövidült: a korábbi 5-6 éves ciklus 2-3 évre rövidült, az utóbbi tíz évben négyszer kellett az árak gyors csökkenéséből fakadó válsággal szembenézniük.

Az egyes cégek árbevételére az acél világszerte átváltozásán, illetve az értékesített mennyiség növekedésén (új vevők megszerzésén) kívül a termékstruktúra összetételének módosulása gyakorolja a legnagyobb hatást. A hozzáadott érték növekedése (vagyis ha csökken a kereskedelmi acélok súlya az értékesítésben, és előtérbe kerülnek a magasabb hozzáadott értéket képviselő termékek) már önmagában is jelentős mértékben megváltoztathatja az árbevétel volumenét. Ráadásul, míg a kereskedelmi acélok ára gyorsan igazodik a világszerte árszint ingadozásaihoz,<sup>7</sup> a magas minőségű, a kereskedelmi acélokat jóval meghaladó árú termékek esetében a világszerte árszintet követő, lefelé irányuló korrekció már korántsem egyértelmű és automatikus.

A piaci árakat erőteljesen befolyásolják a szállítási, szerződéses feltételek is. A mintában szerepel olyan, igen rossz forgóeszköz-ellátottságú cég, amelynek vevői kénytelenek a nyersanyagot és a feldolgozáshoz használt szerszámokat egyaránt megfinanszírozni. A feldolgozott termék ára ez esetben természetesen alacsonyabb, mint „normál finanszírozási viszonyok” közepette.

A piacon elérhető árszintet a versenytársak dömpingjellegű exportja is alakítja. A felkeresett vállalatok képviselői közül többen számoltak be arról a tarthatatlan helyzetről, miszerint a kelet-európai és esetenként a kínai, maláj stb. exportőrök a világszerte alapanyagárnál is olcsóbban kínálják késztermékeiket a hazai piacon.

*Összefoglalva* megállapítható, hogy a piacon elérhető árszintet nem a „hanyatló iparág jellegéből fakadó általánosan csökkenő árak” szabják meg. A képlet jóval bonyolultabb.

### *Szakember-utánpótlás, szakmakultúra*

Hanyatló iparágakra jellemző, hogy mind közép-, mind felsőszinten a szakember-utánpótlás akadozik, a piaci igényekre rugalmasan reagálni igyekvő iskolák új képzési irányokat vesznek fel, fokozatosan leépítik a hagyományos szakemberképzést. Az utánpótlás akadozása, a szakmakultúra hanyatlása valóban jellemző Magyarországon.

A szakipari képzés a legtöbb helyen megszűnt, a megmaradt szakiskolákba nincs elegendő jelentkező. A fejlett ipari országokban ugyanakkor kevésbé küzdenek hasonló problémákkal. A vas- és acélipari szakmunkások jól fizetett képgalléros foglalkoztatottak minősülnek.

A szakmakultúra alakulását (fejlődését vagy hanyatlását) nem csupán a képgalléros foglalkoztatottak képzési lehetőségei, képzési színvonala befolyásolja, hanem az egyetemeken és az iparágára specializálódott kutatóintézetekben folyó munka színvonala, illetve a vállalatok topmenedzsmentje által képviselt szakmai szint is. A vas- és acéliparban ez utóbbi – a szakmában laikus interjúkészítő szubjektív megítélése szerint – más iparágakkal összehasonlítva kiemelkedőnek tűnik: a mintába került cégek vezetői rendszeresen tanulmányozzák a nemzetközi szakmai folyóiratokat, konferenciákon, szakkiállításokon vesznek részt (ez utóbbiakon nem csupán kereskedelmi céllal, hanem a műszaki újdonságok, a konkurensok fő fejlesztési irányainak feltérképezése céljából is). A cégvezetők rendszeresen látogatják a szakma hazai és nemzetközi képviselőit, tanulmányozzák egymás technológiai megoldásait, műszaki együttműködést kezdeményeznek

<sup>7</sup> Az árak főként a ciklus lefelé menő időszakában igazodnak „rugalmasan”, a felívelő világszerte árszintet már jóval nehezebb a helyi értékesítési ártárgyalások során érvényesíteni.

hazai és külföldi cégekkel, vagyis a rejtett tudás átvételének informális csatornáit magától értetődő természetességgel veszik igénybe.

A vas- és acéliparban az ipari-egyetemi kapcsolatok, kutatási megbízások jóval elterjedtebbek, mint amit egy korábbi, hasonló módszerekkel készült gépipari vizsgálat során tapasztaltunk (Szalavetz, 1999a). A mintába került cégeknek legalább a fele időről időre kutatási megbízást ad ki, leggyakrabban a Miskolci Műszaki Egyetem valamelyik tanszékének (eseti gyártási technológia kidolgozása, a technológia átvilágítása, optimális paraméterek meghatározása, anyagok tulajdonságainak meghatározása, bevizsgálások). Az önálló minőségellenőrző technológiával nem rendelkező cégek minőségellenőrző és anyagvizsgáló cégeknek adnak rendszeres megbízásokat (vegyészeti, mechanikai, mágneses rezonancia- és metallográfiai vizsgálatok, hibáknál okfeltáró elemzések).

*Összefoglalva* megállapíthatjuk, hogy a vizsgált iparág szakmakultúrájának alakulása kétarcú jelenség: A fizikai dolgozók, az utánpótlás képzése valóban gyors hanyatlást mutat, ami az iparág további fejlődését, egyes szegmenseinek „kitörését” (lásd a gazdaságpolitikai ajánlásokat) megakadályozhatja. Az iparág képviselőinek menedzsmentje ugyanakkor talán más ágazatok képviselőinél is nagyobb rálátással, részletesebb információkkal rendelkezik arról, hogy „merre halad a világ”, milyen technológiai fejlesztéseket kezdeményeznek a világ vezető cégei, továbbá arról is, hogy melyek a magyarországi cégek lehetőségei.

#### *Az innovációk ütemének mérséklődése?*

A közkeletű felfogás a hanyatlást, a bevezetőben említett termékéletről elméleti iparágszintű kiterjesztésének fogja fel. A vas- és acélipart hanyatlónak minősíti, mivel úgy ítéli meg, hogy a termékek túljutottak életkoruk delelőjén, nagyobb szabású termékinnovációkra kevésbé számíthatunk (vagyis az emelkedő iparágakra jellemző gyors ütemű változások, a termékek állandó megújulása nem jellemző).

A nemzetközi üzleti és technológiai szakirodalomból ezzel szemben az derül ki, hogy *a világ acélipara igenis gyors ütemben fejlődik, a vezető acélgyártó és feldolgozó cégek komoly innovációkat hajtanak végre.*<sup>8</sup> Az iparágat forradalmasító eljárásinnováció, a mini acélmű elterjedése mellett gyakran jelennek meg új „késztermék”-típusok is: az alapanyagok versenye (acél, műanyag, ipari kerámiák) új, ultrakönnnyű acélfajták kifejlesztésére ösztönzi a gyártókat. Gyorsan fejlődnek a különböző ötvözetek, a speciális környezeti hatásokkal szemben ellenálló acélok.

Az innovációk ütemének mérséklődése tehát nem állítható egyértelműen. A vas- és acéliparban született termékinnovációk mennyisége valóban elmarad a termékinnovációk néhány egyéb iparágban mérhető számától. Kérdés, hogy az iparágak közötti ilyen típusú mennyiségi összehasonlítás alapján levonhatunk-e bármilyen következtetést, megkísérelhetünk-e ez alapján valamiféle előrejelzést az adott iparágban tevékenykedő cégek sorsára, teljesítményére nézve? A statisztikai adatok elemzését célszerűbb lenne egy-egy adott iparágon belül elvégezni: az iparági életciklusra vonatkozóan a termékinnovációk számának alakulását mutató idősorok felállításával vonhatunk le következtetést. Hipotézisünk szerint a termékinnovációs tevékenység (az acéliparban mért korábbi innovációs intenzitáshoz képest) az utóbbi évtizedben éppen hogy igencsak megélné a világ vas- és acéliparában! Hanyatlásról tehát csak feldolgozóipari keresztmetszetben beszélhetünk olyan értelemben, hogy más, az acéliparnál intenzívebb termékinnovációs tevékenységet folytató iparágak súlya a világ feldolgozóiparában az acélipar rovására nőtt.

<sup>8</sup> Lásd például: Freedman [1997], Teresco et. al [1996], Birat [1996], Ilcsik–Madarász [1997], Lee–Murthy [1996].

A vas- és acéliparra nemcsak azért alkalmazható erős korlátokkal „hanyatló iparág” elnevezés, mert a „hanyatlás” fontos ismérve, miszerint a delelőjén túljutott iparágban az innovációk üteme mérséklődik, kevésbé jellemző, de a címkézéshez azért is óvatosan kellene hozzáfognunk, mert a vas- és acélipari cégek komoly felvevőpiacot jelentenek a más szektorokban létrehozott újítások számára. Az iparág képviselői nem elsősorban (termék- és technológiai) innovációt *generáló*, hanem az innovációt *felhasználó* cégek. A vas- és acéliparban a gyártás és a megmunkálás fejlődése nem csupán az iparági innovációk sikerétől függ. Az iparág kapcsolódó iparágak (gépipari,<sup>9</sup> elektronikai és műszeripari,<sup>10</sup> vegyipari,<sup>11</sup> és számítástechnikai<sup>12</sup>) innovációit használja fel, honosítja meg. *Az acélipar, a kapcsolódó iparágak számára a keresletvezérelt technológiai fejlődés motorja.*

Míg a vas- és acéliparban, különösen annak alapanyaggyártó szegmensében a termékfejlesztés más (különösen a feltörekvő) iparágakhoz képest kevésbé gyakori, kisebb szerepet játszik, az iparág gyártási technológiája más iparágaknál jóval bonyolultabb, komplexebb, tudás- és fejlesztésigényesebb. Az iparág kiemelkedő (!) technológia-, tudás- és fejlesztésigényessége a gyártási folyamat komplexitására vezethető vissza, illetve arra, hogy ebben az iparágban, még életciklusának jelenlegi fázisában sem jellemző az a gyártástechnológiai kiforrottság, „letisztult tökéletesség”, amely állapot elérését követően a gyártási eljárás hosszú ideig változatlan marad, vagy csak minimális mértékben fejlődik tovább. A gyártási folyamat során számtalan megoldandó probléma, gyártásfejlesztési lehetőség merül fel. A rendszeres időszakonként szükséges berendezés/részegységcserek mind alkalmat adnak arra, hogy az eljárás változtatásán, javításán elgondolkodjanak. Az iparági innovációk tehát főként eljárás- és nem termékinnovációk.

A felkeresett cégek eljárásfejlesztési sikerei esetenként nem magának a technológiai folyamatnak a hatékonyságát javították, hanem valamilyen másképp megoldhatatlan probléma kényszermegoldásának bizonyultak: például a cég nem tudta a fejlett technológia megvásárlásához szükséges tőkét felhalmozni, így rákényszerült arra, hogy kreatív megoldásokkal pótolja a hiányosságokat.

*Az UBP Csepel Vasöntöde* például nem rendelkezik akkora tőkével, hogy képes legyen modernizálni homokhűtési rendszerét. Mivel a rendszer kapacitása nem elegendő, a homok egy részét a rendszerből átszállítják a homokszárításra használt berendezésük-

<sup>9</sup> A kovacsüzemekben a könnyen vezérelhető manipulátorok vagy akár a továbbfeldolgozás során használt lézerhegesztő vagy – más termékek esetében – a forgácsoló gépek és a mikromegmunkálást lehetővé tevő egyéb gépek is hatalmas technikai fejlődésen mentek keresztül. Az acélművekben az üzemem belüli anyagmozgatási technológia fejlettsége erőteljesen befolyásolja a termelékenységet. A berendezések teljesítményének, kapacitásának javítása, a mozdítás miatti anyagvesztés csökkenése számos gépipari innováció eredményeként jöhet létre.

<sup>10</sup> Az acélglyártásban és -feldolgozásban kulcsszerepet kap az olvasztási és a hűtési technológia. A hőmérséklet beállítása és irányított változtatása vezérléstechnikai és különleges körülmények között működő mérőműszer-fejlesztéseket igényel.

<sup>11</sup> Az acéliparban a gyártási eljárások során számos vegyipari terméket is felhasználnak. A dróthúzó művekben például a kenőanyagok minősége erősen befolyásolja az áramfelvételt, a berendezések teljesítményfelvételt, a húzóók és az alakítószerszámok kopását. A bevonóeljárások során a felvitt bevonatok vastagságának pontos szabályozása, a bevonóanyagok jelentette környezetterhelés mérséklése, az anyagok hasznos tulajdonságainak (korrózió-, fény- és kopásállóság) további fokozása komoly vegyipari kutatásokat igényel (galvánóztatás, plazma és vákuumbevonó eljárások, pácolósorok, lágyító sorok).

<sup>12</sup> Az utóbbi egy-két évtized új acélipari fejleménye a számítástechnika gyors behatolása az iparágba (Fukasaku, 1998). A modern vas- és acélipari cégek működéséhez egyre fejlettebb számítástechnikai rendszerekre van szükség. A számítástechnikai fejlesztések nem csupán a más iparágakban elterjedt termelésirányítási rendszerek meghonosítását jelentik. Napjainkban már nem a termelési folyamat nyomon követése, hanem a termelés optimális ütemezése és a folyamatirányítás jelenti a fő kihívást nyugati cégek programozói számára (Lee–Murthy, 1996). Informatikai fejlesztésekre van szükség a vezérlésekhez is (például számítógépes dermedésirányítás, az energiabevitel optimalizálása stb.).

höz. A rendszerből kivett homokot ebben a szárító berendezésben hűtik le (a berendezésnek kizárólag a hűtőfunkcióját használva). Ezzel a megoldással egyrészt a használt öntődei homokot regenerálják, másrészt kapacitásbővítő beruházás nélkül feloldották a hűtési rendszer szűk keresztmetszetét. A „találmány” szépséghibája, hogy ez a kényszermegoldás szülte technológia így jóval költségesebb, mint egy modern hűtési rendszer működtetése (a homokot egyrészt oda-vissza kell szállítani, másrészt másra alkalmazható berendezések „megerőszkolásával” oldották meg a problémát).

*Ha belegondolunk abba, hogy a kreatív magyar mérnökök találmányainak mekkora részét teszik ki az ilyen típusú „zseniális kényszermegoldást” jelentő találmányok, ráébredhetünk arra, hogy mekkora elmaradt haszontól esik el a hazai feldolgozóipar pusztán amiatt, mert a cégek nem képesek finanszírozni a technológia fejlődését követő beruházásokat. Kreativitásukat tehát nem előremutató, új üzleti lehetőségeket, nagyobb jövedelmezőséget jelentő megoldások kimunkálására fordítják, hanem a technológiai fejlődés világtrendjét nem követő, ellenben a pillanatnyi szükséghelyzetet sikerrel áthidaló „megoldásokra”. Az elmaradt haszonra talán a „technológiai fejlődés világtrendjét nem követő” jelző világít rá leginkább. Hiába működik jól az adott ötlet segítségével megvalósuló technológiai folyamat, ez nem jelenti, nem jelentheti a továbblépés útját, hiszen a világ egészen más irányba fejlődik: ha meglenne a cég modernizálásához szükséges tőke, az adott rendszert le kellene bontani és „zöldmezős telepítéssel” (már ami az adott technológiai részrendszert illeti) a világtrendnek megfelelő technológiai sort kellene újratelepíteni. Ezek a találmányok tehát csak a magunk provinciális, korlátozott lehetőségei között működőképesek, ha egy tőkeerős, fejleszteni hajlandó tulajdonos belép a képbe, a találmány értéke elvész. A történet rávilágít az átalakuló gazdaságok innovációs rendszerei gyors leépülésének okára is.*

*Hozzáadott érték, jövedelmezőség*

A közkeletű felfogás szerint hanyatló iparágakban épp az árakra nehezedő állandó nyomás következtében nehéz megfelelő profitszintet elérni: a tevékenység jövedelmezősége egyre csökken. Ami az acélipart illeti, egy-két súlyosan veszteséges cégtől eltekintve, a valóságban ennek épp az ellenkezőjét mutatják a tapasztalatok: a cégek jövedelmezően gazdálkodnak. A mintába került cégek több mint háromnegyede az utóbbi két-három évben üzemi szinten is nyereségesen működött.<sup>13</sup> (Egyes cégeknél az üzemi eredményhez a felesleges ingatlanok értékesítéséből származó rendkívüli eredmény is hozzáadódott, és így valóban jelentős adózás előtti eredményt értek el, másoknál azonban a beruházások, illetve a termelésfinanszírozás pénzügyi terhei következtében az adózás előtti eredmény viszonylag csekély mértékben lett pozitív vagy éppen negatívvá vált. Az eredményességre ható egyéb tényezőket (a szocialista örökségből származó értékesíthető ingatlanokat, az egészségtelen forrásszerkezetből fakadó többletterheket stb.) nem tartalmazó üzemi szintű eredmény pozitív értéke azonban azt mutatja, hogy a válságot túlélte hazai vas- és acélipari cégek képesek jövedelmezően gazdálkodni.

### **Acélipar Magyarországon a kilencvenes évek elején – hanyatlás vagy válság?**

A fentiek alapján megállapíthatjuk, hogy a magyar acélipar kilencvenes évek eleji válságjelenségei nem az iparági hanyatlás újabb, a „végső felszámolódás felé közelítő”

<sup>13</sup> A mintaválasztás természetesen befolyásolja az eredményt, hiszen például a DAM nem került bele a felkeresett cégek listájába.

stádiumát tükrözik – erről szó sincs. A transzformációs visszaesés hatásait érezte meg az acélipar, elsősorban a belföldi acélfelhasználó cégek válságát (az építőipar válságát, az építési beruházások visszaesését, a szerszámgépipar és az acéltermékeket felhasználó egyéb gépipari szakágazatok és természetesen a fémtömegcikk-ipar képviselőinek termeléseszkökének). A piaci válságot a kedvezőtlen világkonjunktúra, illetve elhibázott gazdaságpolitikai intézkedések súlyosbították (a piacvédelmet nélkülöző gyors kereskedelmi liberalizáció, a hulladék vas exportjának felszabadítása, az elhibázott, elsiertt privatizációs kísérletek az iparág egyes képviselőinél, az ad hoc jellegű, főként működésfenntartásra fordított támogatások, az ágazati jövőkép hiánya a gazdaságpolitikai döntéshozók körében). A koncepciótlan szerkezetátalakítás egyik legsúlyosabb következménye a hazai alapanyaggyártás szétzilálódása volt, ami rendkívül megnehezítette a feldolgozó cégek gazdálkodási körülményeit. Az *Ózdi Kohászati Üzemek* elavult gyártósorainak leállításra, a *DAM* alapanyag-kibocsátásának akadozása nehéz helyzetbe hozta a térségben működő feldolgozó cégeket.

Az elhibázott gazdaságpolitika, az ágazat szisztematikus átalakításának elmaradása ahhoz vezetett, hogy a piaci válság elmúltával, a kereslet újbóli emelkedésével nem szűntek meg a transzformációs válság által felszínre hozott egyéb acélipari problémák. A beruházások évtizedes elmaradása, a hazai acélipari vállalatokat „meg nem érintő” technológiai fejlődés ebben a kimagaslóan eszköz- és beruházásigényes iparágban nem volt olyan egyszerűen megoldható probléma, mint egy-egy gépsor zöldmezős odateleptésével modernizálható, kevésbé tökeigényes iparágakban.

Azok a vállalatok, amelyek túléltek ugyan a válságot, de pénzügyi helyzetük továbbra sem elégti ki a normális működés követelményeit, vagyis továbbra is problémát jelent a termelés finanszírozása és/vagy a modernizációs beruházásokhoz szükséges tőke felhalmozása, nem vagy csak nagyon kis mértékben tudják kihasználni a transzformációs válság okozta rendkívüli helyzet elmúlását.

## A gépek, berendezések fejlesztése

Az acéliparban mindenfajta, az alaptchnológiát érintő beruházás százmilliókat emészt fel. Százmilliókba nem az új berendezések, csupán a komplex érték-növelő felújítások (a berendezések rendszerszintű megújítása, élettartam-növelése) kerülnek, egy-egy új berendezés értéke több milliárd forint. Az acéliparban a berendezések átlagéletkora jóval magasabb, mint más iparágak esetében. Egyes acélipari cégeknél az alaptchnológia sokszor 20, de akár 40-50 évnél is öregebb.<sup>14</sup> Önmagában ettől a cégek még ki tudnak bocsátani piacképes termékeket, amennyiben a berendezések egyes kulcsfontosságú részegységei modernebbek.

A *SILCO* Kft. például a hengerállványok vezérlését cserélte ki modernebbre. Új hengerson üzembe állítása 2-3 milliárd forintba kerülne, új hengerállvány vásárlása szintén százmilliót meghaladó tétel. A kulcsfontosságú részegységek kicserélésével felújított hengerson a kft. elvileg továbbra is piacképes termékeket tud gyártani, ám ez a fajta részleges modernizáció nem képes feloldani a technológia elmaradottságából fakadó komoly mennyiségi és minőségi korlátokat. Az acélipari minőségi szabványok (nyúlászilárdság, szakítószilárdság, felület tisztasága, mélyhúzóhatóság stb.) közül a *SILCO* termékei az ST2. szabványnak felelnek meg. Az ST3 követelményeit már nehezen tudják teljesíteni, ST4-re ezekkel a berendezésekkel már nem képesek, holott a világ már az

<sup>14</sup> A *DIGÉP*-nél például 32 évvel ezelőtt vásároltak új gépet utoljára, és ez természetesen az utóvállalatok termelékenységére is rányomja bélyegét.

ST5 szabvány követelményeinél tart. Egy konkrét példa: A hengerelt felület a megmunkálás során felmelegszik, hűteni kell. A hűtőközeg emulziós olaj, ami természetesen a továbbfeldolgozásra kibocsátott termék felületén rajta marad. A továbbfeldolgozás első állomása így a környezetkárosító melléktermékekkel járó zsírtalanítás. Az EU környezetvédelmi előírásait szem előtt tartó vevők kikötése ma már az abszolút tiszta felület, a továbbfeldolgozást végző cégek ma már nem végeznek környezetszennyező zsírtalanítási műveleteket. Ez a követelmény a jelenlegi, sokszorosan felújított hengersonnal megoldhatatlan. A napjainkban gyártott hengersonak ugyanakkor megfelelő hőfokon teljesen leégetik az olajat a hengerelt felületről.

A berendezések különböző generációival elérhető minőségi szabványokat bemutató fenti példa csak az érem egyik oldala. Az elavult technológia ugyanis a leggyakrabban nem piacképtelen minőséget eredményez, sőt. A mintába került cégek többsége korszerű, a piac által igényelt minőségű terméket állít elő, hiszen egyébként nem tudnának talpon maradni. Az elavult berendezések hátránya nem termékszínt jelentkezik, hanem a termelékenységet, a működés gazdaságosságát befolyásolja kedvezőtlenül.

*A Drótáru- és Drótkötél Rt.* dróthúzó berendezései az 1966-os fejlesztés eredményeként az akkor legkorszerűbbnek tekintett technológiájú berendezésekkel működnek. Az akkor megvásárolt technológia 3-3,5 méter/sec húzási sebességet tett lehetővé. A gépfejlesztések nem követték a technológiai fejlődést, pedig ma a dél-koreai, indiai gyártók is 10-20 méter/sec sebességgel húzzák a huzalokat. Egy adott megrendeléshez ezért 4-5-ször annyi gépet kell működtetni, ami a többlet-szegédanyag- és energiafelhasználástól kezdve, az ehhez szükséges többletmunkaerőn át a hosszabb vállalási időig csökkenti a versenyképességet, rontja a működés gazdaságosságát és termelékenységét.<sup>15</sup>

Paradox módon, az elavult berendezések bizonyos szempontból versenyelőnyt is jelentenek: Míg a legkorszerűbb, termelékeny berendezéssel rendelkező nyugati gyártók bizonyos volumen alatt nem vállalják el a megrendelést, hiszen a gép beállítása, leállítása, átszerelése jóval hosszabb időt vesz igénybe, mint a megrendelés teljesítése, a kis húzási sebességű, elmaradott berendezésekkel rendelkező gyártók rugalmasabbak: elvállalhatják a kis volumenű megrendelést is.

Amennyiben egy cég képes finanszírozni az alaptechnológia modernizálását, hátravannak a magasabb feldolgozottsági fokú termékek gyártásához szükséges kiegészítő beruházások. Ezek a kiegészítő beruházások – bár egy-egy berendezés ára önmagában még mindig jelentős (20-50 millió forint) és természetesen nem egyetlen berendezésről van szó – már nem emésztenek fel az alaptechnológia modernizálásához hasonló nagyságrendű összegeket. A kiegészítő berendezések árát a jól menedzselt, az értékesítésre, új vevők, új piacok meghódítására gondot fordító cégek ki tudják gazdálkodni.

*A SILCO Kft.* számításai szerint, a hengerson modernre cserélésével nem csupán a termelési volument tudnák megduplázni (!), de a termékpaletta is jóval szélesebb lehetne. Csakis így tudnának elmozdulni a feldolgozottabb, magasabb hozzáadott értékű termékek irányába, hiszen azok a műszaki, minőségi paraméterek, amelyek a legmagasabb igényeket kielégítő feldolgozott termékeket jellemzik, az elavult berendezésekkel megoldhatatlanok.

<sup>15</sup> Ezt felismerve a cég 2000-ben a nagy volumenű gyártás fejlesztése érdekében, részben a megyei területfejlesztési tanács támogatásával két új, nagyteljesítményű berendezést, egy 15 m/sec húzási sebességű húzógépet és egy betonpázsomasodró berendezést vásárolt.

A modernizációs alapképlet egyszerű: Ha az elmaradott technológiájukat toldozgató-foltozgató cégek, akár kedvezményes, de visszatérítendő állami juttatás, akár egy tőkeerős tulajdonostársra váló befektető tőkeinjekciója segítségével, a „kezdő lökést” megkapnák, így a lehető legmodernebb berendezések megvásárlásával lecserélhetnék alapterméktechnológiájukat, ettől kezdve komoly esélyük nyílna a hozzáadott érték növelésére és termékinnovációkra építő üzleti stratégia megvalósítására. A jelenlegi technológia műszaki paraméterei olyan erős korlátot képviselnek, hogy amennyiben ez a korlát megszűnne, dinamikus, látványos és komoly nyereséget biztosító fejlődésre kerülhetne sor. Ezt az utat, az állami fejlesztéssel megvalósított kitörés útját járták, járják be egyes cseh és lengyel acélipari vállalatok.

A Czech Business and Trade 1997/8. száma (The Czech Steel Industry, 35–37. o.) beszámol a Nová Huta, Vitkovice és Trinecke Želenámy gyárait érintő fejlesztési programokról. A beruházások évi 5 milliárd cseh koronát tettek ki. Keat [2000] a lengyel kormányzati segítséggel, illetve részben EU-támogatásból finanszírozott modernizációs programokról ír. Központi, költségvetési pénzből (és EU-keretektől) finanszírozott modernizációs beruházásokból a 24 lengyel acélgyártó közül 22 részesül. A program szerint 1998 és 2005 között összesen 2,5 milliárd dollárnyi beruházást hajtanak végre.

Magyarországon is akadt példa állami segítséggel végrehajtott, a továbblépést megalapozó technológiai modernizációra. A Drótáru és Drótkötél Rt. 1996 és 98 között 450 millió forint központi keretből finanszírozott beruházással korszerűsítette pácólósorát. Az új berendezés ugrásszerű környezetvédelmi, minőségi és termelékenységbeli javulást eredményezett a cégnél, ami nem csupán a privatizáció sikerét alapozta meg, de lehetővé tette, hogy az új nagysebességű dróthúzó és pászmasodró gép kapacitását jól kihasználják (a felületkikészítés elavultsága immár nem jelentett szűk keresztmetszetet).

Az Európai Uniónak a csatlakozni kívánó országok által is elfogadott előírásai elvileg nem teszik lehetővé, hogy központi költségvetési eszközökkel versenyképtelen kapacitásokat tartsanak fenn állami támogatásból, sem, hogy költségvetési keretektől kapacitásbővítő beruházásokra kerüljön sor (ami később az EU termelői számára jelent konkurenciát). Mindenfajta állami támogatás (nem csupán az üzemviteli támogatás tilos, de a modernizációt a versenyképesség-növelést célzó beruházások állami támogatása is, továbbá nem csupán a vissza nem térítendő juttatás, a kedvezményes hitel, de a hitelgarancia-vállalás is!) előzetes bejelentéshez kötött, engedélyköteles.

Mindazonáltal a szigorú EU-előírások nyitva hagynak néhány kiskaput, amelyek közül a legfontosabb, hogy a támogatás engedélyezhető abban az esetben, ha az szerves részét képezi egy olyan szerkezetátalakítási programnak, amelynek célja az életképesség hosszú távú biztosítása (állami támogatások igénybevétele nélkül). Ilyen koherens programot dolgozott ki a cseh és a lengyel gazdaságpolitika és fogadtatott el a gazdaságdiplomácia az Európai Unióval olyan szinten, hogy a programokhoz elnyerték az EU elvi és konkrét anyagi támogatását.

A gépi süllyesztékes kovácsolással és melegsajtólással foglalkozó Diósgyőri Melegalakítógyár Kft. példája, fejlesztési törekvései ugyanakkor árnyalják a fenti állítást, jelesül, hogy „az alapterméktechnológia modernizálása, legkorszerűbbre cserélése elengedhetetlen, a beruházás ugyanakkor várhatóan megtérül a piacképesség és a feldolgozottsági fok gyors emelkedésével”. A cégnél abból indulnak ki, hogy a fejlett technológia óriási beruházásigénye, az iparág tőkeigényessége olyan hatékony belépési korlátnak bizonyul, hogy az elavult technológiával rendelkező, de már meglévő üzemek toldozó-foldozó jellegű fejlesztése is hatalmas értéknövekedést eredményez.

A Diósgyőri Melegalakítógyár műszaki vezetőjének megítélése szerint, ha a szükséges 30-40 millió forintos fejlesztéseket elvégzik (tömítés kicserélése, futófelületek szabályozása, levegő- és présrendszer korszerűsítése stb.), akkor azok a berendezések, amelyek jelenlegi értéke vészesen konvergál a nulla felé (vagyis megvan a veszély, hogy hirtelen működésképtelenné válnak), egyszerre felértékelődnek: értékük kb. 400 millió forint lesz. Ha a mostani, végképp amortizálódott berendezéseket újakra (és így a legkorszerűbbre) cserélnék, a beruházás berendezésenként kb. 2 milliárd forintba kerülne.

A fenti számítás azonban, mint minden féligazság, téves következtetésekre ad alkalmat. A felújított berendezés 400 millióra becsült értéke fiktív összeg, hiszen nullára leírt berendezésekről van szó. Az árképzés során kalkulált amortizációs költségnél valóban a berendezés újrabeszerezési értékét kell figyelembe venni. Adózási szempontból, illetve, ami még fontosabb, a beruházáshoz szükséges amortizációs fedezet képzésének szempontjából a nullára leírt gépek hiába esnek át értéknövelő felújításon, amortizációs alap legfeljebb az értéknövelő felújítás összegéből képezhető. Toldozás-foltozással soha nem teremődik meg a nullára leírt berendezések cseréjének fedezete. Hiába rendelkezik a vizsgálatba bevont cégek mindegyike ISO (9001 vagy 9002) minőségi tanúsítvánnyal, a jelenlegi műszaki színvonal nem képes garantálni, hogy az output minősége nem lesz ingadozó.<sup>16</sup> Mivel jelenleg még a tömegtermékeket, kereskedelmi acélokat gyártó hazai cégek is főként termékeik minőségi paraméterei révén versenyképesek, már középtávon garantálható, hogy nullára leírt berendezésekkel rendelkező cég kiszorul a piacról: a külföldi, sőt az igényes hazai megrendelők zöme, bizonyos műszaki színvonal alatt már szóba sem áll a hazai cégekkel.<sup>17</sup> Az értéknövelő felújításnak hívott toldozás-foltozás nullára leírt berendezések esetében már középtávon sem jelent megoldást.

## **Gazdaságpolitikai ajánlások**

Van-e létjogosultsága és mekkora a mozgástere az egyes iparágak versenyképességét befolyásoló „szektorspecifikus” iparpolitikának abban a korban, amelyre nem csupán a feldolgozóipar globalizálódása jellemző, de amelyben a nemzetek fölötti intézmények mind jobban keretek közé is szorítják a nemzeti gazdaságpolitikát?

A fejlett ipari országok szektorspecifikus iparpolitikai intézkedései ma egyértelműen és kizárólag a feltörekvő új iparágakat (új anyagok, biotechnológia, környezetvédelmi ipar) támogatják. A gazdaságpolitika alapvető törekvése továbbá a tudásalapú gazdaság, az információs társadalom létrejöttének felgyorsítása, az ehhez szükséges infrastruktúra megteremtése. Ennek a komplex célkitűzésnek a szektorspecifikus vetülete szintén emelkedő iparágat részesít támogatásban.

Szektorspecifikus támogatást eredményez az a gazdaságpolitikai célkitűzés, amely egyes, külföldi működőtőke-befektetésekhez köthető tevékenységek gazdaságon belüli integrálódását kívánja elősegíteni. (Ennek a célkitűzésnek a jegyében leginkább egyes regionális növekedési pólusokra koncentrálva a beszállítói iparágak képviselőit támogat-

<sup>16</sup> A Magyarmet Bt. ügyvezetőjének tapasztalatai szerint, a fejlett ipari országokban sokkal nehezebb az ISO-tanúsítványt megszerezni, a tanúsítást sokkal szigorúbban veszik, mint Magyarországon. Magyarországon a tanúsítvány kiállítói maguk végzik a tanúsítvány megszerzéséhez igénybe vett tanácsadói tevékenységet is (ez Németországban szigorúan tilos, hiszen etikátlan). A minőségi tanúsítvány értéke épp ezért jóval alacsonyabb, mint a fejlett ipari országok többségében.

<sup>17</sup> A diósgyőri Melegalakítógyárnak például nem sikerült a BMW-vel beszállítói szerződést kötnie. Bár a referenciaként bemutatott termékek minősége ellen a BMW szakemberei nem emeltek kifogást, a gyárlátogatásra érkező technikusok megdöbbentek az ipari műemléknek titulált látványtól, és közölték, hogy ilyen körülmények között szó sem lehet arról, hogy a cég a BMW beszállítójává váljon.



ják.) Az ilyen típusú támogatás a fejlett ipari országokban is elfogadott, hiszen ipar- és regionális politikai célkitűzés-rendszerük egyik központi eleme a gazdasági szereplők kapcsolatrendszerének fejlesztése (hálózatok, közös fejlesztések). (Lásd erről: *Begg-Gudgin-Morris*, 1995; *Cervantes*, 1996; *Horváth*, 1998.)

Ami a hanyatló iparágakat illeti, ha a szektorspecifikus iparpolitikai intézkedéseket szigorúan abban az értelemben vizsgáljuk, hogy van-e létjogosultsága annak, hogy központi keretektől hanyatlónak tekintett iparágakat támogasson az állam, a válasz egyértelműen nemleges. A problémát azonban nem szabad így megfogalmazni. A fejlett ipari országokban, szerte a világon nagyon komoly összegeket áldoznak a hanyatló iparágak modernizációjára, azzal a címszóval, hogy regionális beágyazottságú szektorális problémáról van szó (*Cervantes*, 1996; *Garmise*, 1997; *Gudgin*, 1995; *Horváth*, 1998; *Rechnitzer*, 1998). Az iparpolitikának nem célja a hanyatló iparágak védelmezése, támogatása, fejlesztése, de alapvető fontosságú célkitűzése a regionális jövedelemegyenlőtlenségek mérséklése, a hanyatló régiók szerkezetátalakításának, modernizációjának elősegítése. Ez utóbbi célkitűzés megvalósítása keretében igenis sor kerülhet ágazati modernizációs programok kimunkálására és végrehajtására, amelyhez az Európai Unió támogatása is megszerezhető.

A kilencvenes évtizedben a vas- és acélipar magyarországi gazdaságpolitikai pozíciója radikálisan megváltozott: az iparág kikerült a stratégiai iparágak sorából. Az iparágat és annak képviselőit a gazdaságpolitikai döntéshozók egyértelműen a versenyszféra részének tekintik. Jelen empirikus kutatás egyik fő tanulsága, következtetése az, hogy az immár a versenyszféra részeként működő ágazat gazdasági jelentőségét a gazdaságpolitika irányítóinak most már ebből a szempontból, a versenyszféra szemszögéből kellene újra gondolniuk. A megközelítésmód tehát nem pusztán a stratégiai jelleg tagadása és ebből következően az állami szerepvállalás kizárása kellene, hogy legyen.

A vas- és acélipar fejlesztési lehetőségeit *gazdaságfejlesztési* szempontból kellene tanulmányozni, *csakúgy, mint bármelyik feltörekvő iparágét!* A gazdasági szerkezet átalakítását, modernizációját célul kitűző gazdaságpolitikai szerepvállalás nem merülhet ki az emelkedő iparágak kizárólagos támogatásában.

Meg kellene állapítani azokat a kitorési pontokat (a vas- és acéliparon belül csakúgy, mint a kapcsolódó iparágaknál, amely utóbbiaknak a hazai vas- és acélipar stratégiai beszállítója), ahol

- kockázati tőkebefektetéssel vagy
- az állam regionális fejlesztési intézményrendszerének eszköztárát igénybe véve, vagy
- külföldi tőkebefektetők Magyarországra vonzásával
- látványos eredményeket érhetünk el.

A vas- és acélipar néhány szegmense (például öntészet, kovácsolás, megmunkálás) várhatóan komoly volumenű külföldi működőtőke-befektetést vonz Magyarországra (ennek első jelei már tapasztalhatóak). A fogadókészség egyik legfontosabb hiányzó eleme a képzés. A technológia modernizálása egyszeri nagyberuházásokkal kockázati tőkebefektetést igényel. Ezek a befektetések az iparág számos képviselőjénél várhatóan jól megtérülnek. A kockázati tőkét állami eszközökkel is lehet „terelni”, kockázatát csökkenteni. Ehhez lenne szükség a regionális politikai eszközrendszer célzott mozgósítására.

#### Hivatkozások

*Adizes, I.* [1989]: Corporate life cycles: How and why corporations grow and die and what to do about it? Englewood Cliffs NJ, Prentice Hall.

*Ahlberg, J. – Pitkanen, A. – Schorsch, L. L.* [1999]: Forgoing a new era for steel. *The McKinsey Quarterly*, ősz.

- Audretecs, D.B. [1998]: Agglomeration and the location of innovative activity. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 14., 2. szám, nyár.
- Begg, I. – Gudgin, G. – Morris, D. [1995]: The assessment: Regional policy in the European Union. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 11., No. 2., nyár.
- Bethlehem's Chief on how steel got back into shape.. *Business Week*, 2000. április 3.
- Birat, J. P. [1996]: Evolution of steel to 2020. *Steel Times*, 4. szám. In: Kovács G. (ford.): Az acél fejlődése 2020-ig. *Trendek, Prognózisok, Innovációk*, 1997/4. szám.
- Carson, I. [1992]: Steel's second meltdown. *International Management*, vol. 47., május.
- Cervantes, M. [1996]: Helping industry help itself. *OECD Observer*, No. 200., június–július.
- Conrad, Ch. A. [1994]: Die EU-Stahlpolitik auf dem Prüfstand. *Wirtschaftsdienst*, vol. 74., No. 12., december.
- Freedman, D. H. [1997]: Steel edge: steelmaking is low-tech, so why is Gallatin Steel crammed with rocket scientists and computer power? *Forbes*, vol. 160., október 6.
- Fukasaku, Y. [1998]: Revitalising mature industries. *OECD Observer*, augusztus–szeptember, No. 213.
- Garmise, S. [1997]: Making a Difference? Regional Government, Economic Development and European Regional Policy. *International Planning Studies* február, vol. 2., 1. szám (<http://search.epnet.com>).
- Gudgin, G. [1995]: Regional Problems and policy in the UK. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 11., 2. szám, nyár.
- Horváth Gy. [1998]: Európai regionális politika. Budapest–Pécs, Dialóg–Campus Kiadó.
- Ilszik F. – Madarász B. [1997]: Kis keresztmetszetű profilok gyártásának fejlesztése a Salgótarjáni Acélárugyár Rt-nél. *Ipari Szemle*, 6. szám.
- International Iron and Steel Institute [1998]: Steel Statistical Yearbook, 1998. Brussels.
- Keat, P. [2000]: Penalizing the reformers: Polish steel and European integration. *Communist and Post-Communist Studies*, vol. 33. 201–221. o.
- Lee, H. S. – Murthy, S. S. [1996]: Primary production Scheduling at steelmaking industries. *IBM Journal of Research and Development*, vol. 40., No. 2., március.
- Moore, M. O. [1998]: European Steel Policies in the 1980s: Hindering Technological Innovation and Market Structure Change? *Weltwirtschaftliches Archiv*, Band 134., Heft 1.
- Porter, M. E. [1998]: Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, november–december.
- Posner, M. V. [1961]: International Trade and Technical Change. *Oxford Economic Papers*, vol. 13. 323–341. o.
- Pouder, R. – St. John, C.H. [1996]: Hot spots and blind spots: geographical clusters of firms and innovation. *Academy of Management Review*, vol. 21., 4. szám.
- Quinn, R. E. – Cameron, K. [1983]: „Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness. *Management Science*, vol. 29., No. 1.
- Rechnitzer J. [1998]: Területi stratégiák. Budapest–Pécs, Dialóg–Campus Kiadó.
- Rosebock, H. D. [1999]: Dynamic Changes and Locational Shift in the US Steel Industry. *Economic Development Review*, vol. 16., No. 2.
- Szalavetz A. [1999a]: Technológiatranszfer, innováció és modernizáció. Budapest, OMFb.
- Szalavetz A. [1999b]: Magyar feldolgozóipari vállalatok a globalizáció sodrában. *Külgazdaság*, 12. szám.
- Tardy P. [2000]: Vaskohászatunk helyzete és kilátásai az ezredfordulón. Gépirat.
- Teresko, J. – Sheridan, J. – Stevens, T. – Taninecz, G. [1996]: 25 winning technologies. *Industry Week*, december 16.
- Vaskohászati Ipargazdasági Adattár. MVAE, Budapest, 2000.
- Venables, A. J. [1996]: Localization of industry and trade performance. *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 12., No. 3.
- Vernon, R. [1966]: International Investment and International Trade in the Product Cycle. *The Quarterly Journal of Economics*, vol. 80., 190–207. o.
- Vernon, R. [1979]: The Product Cycle Hypothesis in a New International Environment. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, vol. 41., No. 1., 255–267. o.