

MŰHELYTANULMÁNYOK

NÉMETHNÉ PÁL KATALIN - NÉMETH IMRE

**A MAGYAR ALUMÍNIUMIPAR
VERSENYKÉPESSÉGÉT BEFOLYÁSOLÓ
TÉNYEZŐK**

- műhelytanulmány -

A tanulmány sorozat

9.

kötete

BUDAPESTI KÖZGAZDASÁGTUDOMÁNYI EGYETEM

Vállalatgazdaságtan tanszék

1053 Budapest, Veres Pálné u 36., Tel./Fax: 118-3037

Ez a műhelytanulmány a

„**Versenyben a világgal**”

A magyar gazdaság nemzetközi versenyképességének mikrogazdasági tényezői -

kutatási program

igazgató: **Chikán Attila**

Versenyképesség az iparágak szintjén

c. projekt

vezetője: **Czakó Erzsébet**

Versenyképesség iparági esettanulmányok tükrében

c. alprojekt

vezetője: Czakó Erzsébet

keretében készült.

A „**Versenyben a világgal**” - A magyar gazdaság versenyképességének mikrogazdasági tényezői c. kutatási program **MŰHELYTANULMÁNY** sorozata.

Sorozatszerkesztő: Chikán Attila, programigazgató

Technikai szerkesztő: Koblász Mária

Készült 110 példányban. Budapest, 1996. november 27.

Tartalomjegyzék

1. Összefoglalás	5
2. Az alumíniumipar körülhatárolása	6
2.1. A legnagyobb alumíniumot felhasználó ágazat a közlekedés.....	7
2.2. A második legnagyobb alumíniumfogyasztó terület az építőipar.....	7
2.3. A harmadik fő felhasználási terület a csomagolóipar.....	7
3. Termékek és technológiák	9
4. Az iparág rövid hazai története	13
4.1. A kezdetek	13
4.2. A magyar alumíniumipar története a rendszerváltás után.....	18
4.3. Tulajdonviszonyok	20
5. A szektor statisztikai bemutatása	23
6. Nemzetközi tendenciák és a magyar alumíniumipar	27
7. A szektor hazai gazdasági struktúrája	37
8. A magyar alumíniumipar versenyképessége és a várható tendenciák	41
9. Felhasznált források	47
10. Felhasznált irodalom	48
11. Mellékletek	49

Ábrajegyzék

1. ábra: Az alumínium felhasználás alakulása az Európai Unióban ,1993	6
2. ábra: A timföldtermelés szerkezetének változása	24
3. ábra: Az alumínium import és export alakulása	25

Táblajegyzék

1. tábla: A konszolidált eredmény alakulása a vállalatcsoportban (adatok: millió Ft)	23
2. tábla: A főbb termékek termelésének alakulása (adatok: ezer tonna (kt))	24
3. tábla: Alapanyag export alakulása, kt	25
4. tábla: A külkereskedelmi fémmerleg alakulása (adatok: tonna)	26
5. tábla: A magyar alumíniumipar külpiazi forgalmának alakulása (adatok: ezer USD)	26
6. tábla: A világ bauxittermelése (adatok: kt)	27
7. tábla: A világ timföldtermelése (adatok: kt)	28
8. tábla: A világ elsődleges alumínium felhasználása (adatok: kt)	32
9. tábla: A világ elsődleges alumínium termelése (adatok: kt)	33
10. tábla: Prognózis a az alumínium világpiaci árának alakulására (adatok: USD/t)	34

1. Összefoglalás

Az alumíniumipar **az egyetlen jelentős hazai ásványkincsre** települt iparágunk. Ez a **huszadik század fémje**: előállítási módját a múlt század végén fedezték fel, felhasználási lehetőségei még ma is folyamatosan bővülnek.

A magyar alumíniumipar a század első felében **német tőkével**, elsősorban hadiipari célokból **indult el** és a második világháború után **szovjet érdekeltségként épült ki**. A **rendszerátalakítás** szétbomlasztotta a magyarországi termelők hagyományos kapcsolatait, kiderült, hogy a hazai kapacitások túl nagyok és nincsenek alternatív piaci lehetőségek a változatlan további működés számára. Az ágazatban **jelentős strukturális átalakulás zajlott le**, amelynek során a leggazdaságosabb kapacitásokat leállították, a megmaradókat pedig átállították **magasabb hozzáadott értékű termékek** gyártására. A folyamatot a hajdan egységes vállalatcsoportból álló ágazat szétdarabolással megvalósuló (lassan befejeződő) privatizációja zárja le.

A világ alumíniumipara is nagy megrázkódtatáson ment át a század utolsó évtizedében. A két világrend szembenállásának megszűnése visszavetette a könnyűfém hadiipari felhasználását, **átrendeződtek a világot átfogó hálózatok anyagáramlási viszonyai**. Bár a válság mélypontján már túljutottunk, még mindig **instabil** a piac. Az alumínium azonban **egyre újabb felhasználási szférákban nyer teret**, ráadásul a környezetvédelmi szempontok előtérbe kerülése felértékeli azt a tulajdonságát, hogy kiválóan újrahasznosítható.

A hazai geológiai sajátosságok miatt a **magyar bauxitkincs veszít jelentőségéből**. A mi alacsony modulusú karsztbauxitunk jelentős része a vízszint alatt helyezkedik el, de az e feletti lencsék is elég drágán termelhetők ki. Ezzel szemben a világ trópusi tájain külfejtéssel bányászható nagy tömegben magas modulusú bauxit. A timföldgyártás ezeknek a bányáknak a közelébe, vagy olyan tengeri kikötők közelébe települ, ahová viszonylag olcsón szállítható az érc.

A nagy elektromos energia fogyasztó alumíniumkohászat Európában megszűnőben van, illetve az olcsó - főleg vízi - energiaforrások közelébe húzódik. Egyre növekszik azonban a hulladék fém begyűjtése és újrafeldolgozása. Az új technológiák különösen az autóiipari felhasználást mozdították elő.

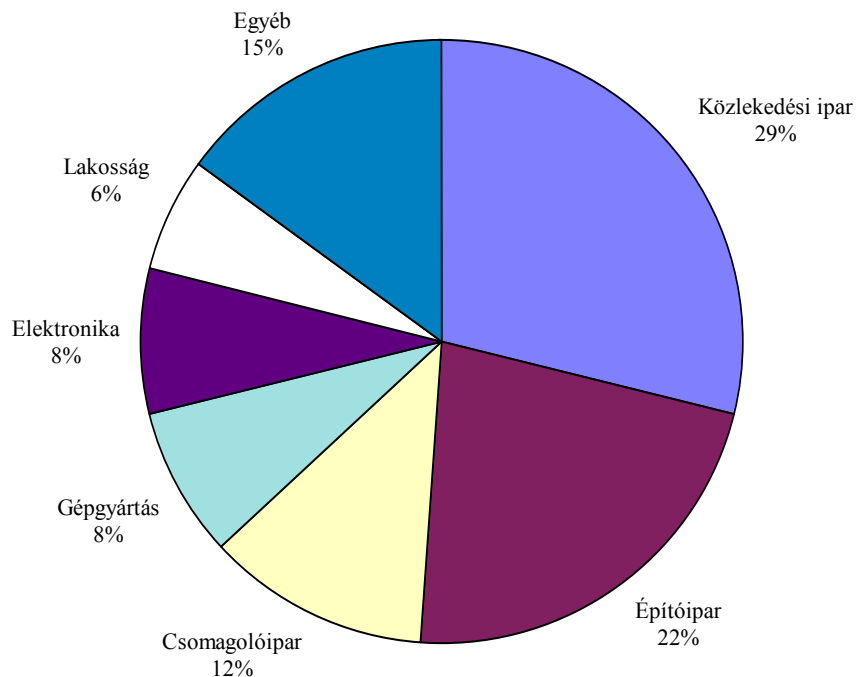
A magyar alumíniumipar versenyképessége nem elsősorban a hazai ásványvagyontól függ, hanem attól, sikerül-e becsatlakoznia az európai fejlődési irányba.

2. Az alumíniumipar körülhatárolása

Az alumínium a XX. század féme: iparszerű gyártásának feltételei a század elejére jöttek létre, az ekkor meginduló tömeges fogyasztás azóta folyamatosan növekszik, nem csupán mennyiségét tekintve, hanem a felhasználási területek bővülését is beleértve.

Az alumíniumipar a legnagyobb a nem vas (non-ferrous) fémipari ágazatok közül. Ennek oka az, hogy a fém igen **könnyű**, **élettartama hosszú**, kitűnően **ellenáll a korrózióknak**. További előnye, hogy **jól vezeti az elektromosságot és a hőt**. Ötvözetlen formájában az alumínium **lág**, **könnyen alakítható**, de **jól ötvözhető** és így egészen kemény fémek is előállíthatók belőle. Ehhez járul még a fém egyszerű **újrafelhasználhatósága** is. Mindezek ismertében nem csoda, hogy - bár köztudottan jelentős elektromos energia felhasználással állítható elő - napjainkban egyre több iparág népszerű alapanyaga az alumínium.

1. ábra: Az alumínium felhasználás alakulása az Európai Unióban, 1993



Forrás: Panorama of European Industry 1995/96

2.1. A legnagyobb alumíniumot felhasználó ágazat a közlekedés

A **repülőgépgyártás** közismert, régi alumínium-felhasználó ágazat. Mióta a hetvenes évek olajárrobbanása következtében fontos szemponttá vált az üzemanyag fogyasztás csökkentése, a járműkonstruktőrök egyre újabb és újabb területeken vetik be a könnyűfémeket. A **személygépkocsi gyártásban** jelenleg 90 -110 kg alumíniumot építenek be egy autóba, ez az ezredfordulóra a műszaki prognózisok szerint 150-160 kg-ra emelkedik, 10 év múlva pedig megduplázódik. **Jelenleg ez a leggyorsabban növekvő felhasználási terület.** Alumíniumból készülnek a keréktárcsák, a sebességváltó házak, a hengerfejek 90 %-a, a motorblokkok 25 %-a. Az újabb és újabb ötvözetek, illetve a fémalakítási technológia fejlődése következtében az autók további részein jelenik meg a fehér fém: az Audi cég már bevezetni készül a piacra alumínium karosszériás járművét. Bízató kísérletek folynak a kopásálló alumíniumoxid felhasználására a fékbetétekben.

2.2. A második legnagyobb alumíniumfogyasztó terület az építőipar

A könnyű, teherbíró fémből profilok, burkolatok, ablak- és ajtókeretek, lépcsők, tetőfedő anyagok készülnek. De alumíniumból készülnek radiátorok, üvegházak, üvegfalak tartószerkezetei is. Ezek az épületek építésekor, rekonstrukciójakor is felhasználásra kerülnek, hiszen ezek az elemek jól beépíthetők, kevés karbantartást igényelnek, ellenállnak az időjárás viszontagságainak és könnyen javíthatók. A modern építőművészek is szívesen használják fel a fantáziának tág lehetőségeket biztosító, könnyen alakítható, tartós fémeket. Az alumínium előterméke, a timföld is bevonul az építkezésekre: hőszigetelő és tűzálló rétegek, valamint lég- és vízsűrők anyagaként.

2.3. A harmadik fő felhasználási terület a csomagolóipar

A fém alkalmazási területei számosak, így csak emlékeztetőül sorolunk fel néhány területet, ahol a mindennapokban találkozhatunk vele: tubusok, italos- és konzervdobozok, sima és kombinált fóliák, többrétegű (papír-alumínium-műanyag) dobozok, kupakok, fedőfóliák. A közismert élelmiszeripari csomagolóanyagokon kívül előszeretettel használja ilyen célra a gyógyszergyártás és a kozmetikai ipar is. Fokozott védelmet igénylő áruk megóvására alumíniummal kombinált védőanyagokat alkalmaznak a szállításban. A csomagolóipari felhasználás szintén bővülő tendenciájú két ok miatt. Egyrészt egyre újabb kombinált (több anyagfajta előnyeit egyesítő) csomagolóanyag alkotórészeként használják fel a jól nyújtható, illetve filmként felvihető és tulajdonságait így is megőrző fémeket. Másrészt az emberiség kezd erőfeszítéseket tenni a szeméthegek felhalmozásának elkerülése érdekében. Az Európai Unió direktívái egyre nagyobb mértékben teszik kötelezővé reciklálható csomagolóanyagok alkalmazását. Ezek az előírások új területeket nyitnak meg a teljes mértékben - és igen csekély energiaráfordítással - újrafelhasználható alumínium alkalmazása előtt.

A festégyártás ma is használ fel alumíniumszemcsét, pigmentet. Szakértők szerint a műszaki fejlődés várhatóan ezen a területen is robbanásszerű fejlődést eredményez majd, elsősorban a speciális igénybevételnek kitett felületek bevonó anyagaként történő alumínium alkalmazásban.

Az alumíniumipar a következő területeket fogja át: bauxitbányászat, timföldgyártás, kohászat és fémfeldolgozás. Mint látható több hagyományos statisztikai szakágazatot érintő, de azokat ki nem töltő tevékenységről van szó, ez indokolja külön vizsgálatát. A tevékenységek részletes bemutatása következő fejezetben található.

Az alumínium a természetben tiszta formában nem fordul elő, vegyületei azonban annál gyakoribbak: a Föld kérgének 7 %-át alkotják. Az alumíniumérc - a bauxit - bányászata - miként minden fajta bányászat - erőszakos környezeti beavatkozásnak számít. Szerencsénkre azonban a Föld bauxitkészletének zöme felszínközeli telepekben fordul elő, külfejtéssel bányászható, így az egyre fejlődő rekultivációs technikák alkalmazásával az okozott károk egyre nagyobb mértékben tehetőek jóvá.

Az iparágat néhány nemzetközi nagyvállalat uralja. Ezek a következők: ALCOA, Reynolds Metal (USA), Norsk Hydro (Norvégia), ALCAN (Kanada), VAW (Németország), Hoogovens (Hollandia), Pechiney (Franciaország). Ezek az óriások úgy épülnek fel, hogy valamilyen formában (ez tulajdonrésztől tartós szerződésig terjedhet) érdekeltségeik vannak **bauxitbányákban** a világ legkülönbözőbb pontjain, az ércet saját **timföldgyáraikban** dolgozzák fel, - ezek lehetőség szerint a bányák földrajzi közelébe települtek - majd a timföldet szállítják az olcsó energiaforrások (főleg vízierőművek) felhasználásával működő **alumíniumkohókba**. Mindig rendelkeznek saját **öntödékkel, hengerművekkel** ahol az alumínium félgyártmányok (lemezek, rudak, csövek, drótok) készülnek, de a megolvasztott fémet nem mindet használják fel, annak jelentős része bekerül a világ fémtözszéire és végül további - független - felhasználóknál köt ki. Az utolsó termelési fázist **a késztermékek** jelentik, ez alatt vagy valóban fogyasztási cikkek, vagy egyéb termékekbe beépülő alumínium alkatrészek értendők. Ezen a területen már szabad a pálya, számtalan kis és nagy vállalkozás **valódi versenye** folyik.

Előfordulnak önálló bánya-timföldgyár felépítésű vállalkozások, valamint független kohók-öntödék is, ezek azonban nem képesek meghatározó szerepet játszani a teljes vertikumot kézben tartó multikkal szemben, sőt általában ezek valamelyikének stratégiai szövetségeseiként működnek. A bauxit és a timföld szabad forgalomban esetlegesen kapható, általában az optimális kapacitások összehangolása miatti feleslegek, a biztonsági célokat szolgáló párhuzamos gyártórendszerek termelése és a kis független cégek produktuma az, ami az ú.n. spot piacokon megszerezhető. A jellemző értékesítési forma ezeknél a termékeknél azonban a hosszú távú

szerződéseken alapuló együttműködés, **csak spot piacon egyetlen bánya, vagy timföldgyár sem képes megélni.**

Jelentős méretű alumíniumipar épült ki **a volt Szovjetunióban**. Mivel ezen az egyéb ásványkincsekben oly gazdag területen csak kevés és rossz minőségű bauxit fordult elő, a szovjet alumíniumipart az importált timföldből dolgozó, igen olcsó villamos energiát felhasználó kohók jelentették elsősorban. Fő felhasználói pedig a repülőgépgyártás és a hírközlés hadiipari területei voltak.

A rendszerváltás drámai hatásokat okozott a világ alumíniumpiacain. Az addig belső felhasználásra került fémmennyiség - keményvalutáért azonnal értékesíthető tőzsdei cikk lévén - rázúdult a világpiacra. Az orosz kohók ráadásul sokáig a régi, mesterségesen leszorított áron kapták a villamos energiát, így a piaci körülmények között termelőkhöz képest jóval alacsonyabb áron is érdekükben állt az eladás. Ráadásul a két tábor szembenállása megszűnésével a világ hadiipari felhasználása szintén lecsökkent. Az eredmény egy **klasszikus túltermelési világválság** lett, ami kiterjedt **a bauxit és a timföldpiacra** is. A kibontakozás útja szintén a klasszikus szabályok szerint alakult: kapacitásleállításokkal, az olcsóbb ár miatti felhasználás növekedéssel. A nagyvállalkozások természetesen - tőketartalékaik, széles akciórádiuszuk miatt - kevesebb áldozatra kényszerültek, mint a kicsik, de még ők is megsokallták a vérvesztéseget és egy szintén klasszikus **kartellszerződéssel** gyorsították meg a piacrendezési folyamatot, amihez mind az amerikai, mind az európai uniós versenyvédő szervek megadták a beleegyezésüket (a fémfelhasználók tiltakozása ellenére).

Az orosz kohók időközben formailag privatizálásra kerültek, de ennek körülményei és eredményei is igen tisztázatlanok. Végül is valamilyen formában a cégvezetés irányítása alatt maradtak, s igazán senkinek nincsen befolyása rájuk. Ugyanakkor különféle befektetési formációkkal megjelentek a térségben a multik is, tehát **valószínűleg itt is érvényesülni fog a világ egyéb régióiban kialakult rendszer.**

3. Termékek és technológiák

Az alumínium előállításának sajátossága abból származik, hogy **igen nagy az affinitása az oxigénhez**. Ezért nem fordul elő a természetben elemi formában.

Az alumínium legfontosabb érce **a bauxit**. Az egyéb nyersanyagok - pl. nefelinszienit, alunit, agyag - felhasználásának részaránya csupán néhány százalék. Hasznosításukra ugyan évtizedek óta folynak kísérletek, de a közeljövőben nem várható áttörés.

Bauxit a Földön nagy bőségben található. A bőség azonban **egyenlőtlen földrajzi eloszlással párosul**. A világ becsült bauxitkészletének 16 %-a Ausztráliában, 33 %-a Afrikában és 30 %-a Latin-

Amerikában található, sőt a bauxitképződés Földünk trópusi területein ma is folyik. A magyar bauxitkincs a világ készletének 1 %-át sem éri el.

A bauxit, települése jellegétől függően lehet **lateritbauxit**, ami alumoszilikátos kőzetekből mállási folyamat eredményeként helyben képződik és a hazánkban is található **karsztbauxit**, ami karsztos kőzetek mélyedéseit tölti ki. A laterites alapanyag többszöri áthalmazódása, majd karsztos térszínen végbemenő bauxitosodás útján keletkezett. Földünk bauxitvagyonának kb. 86 %-a lateritbauxit. A trópusi lelőhelyek jellemzői: sekély, külfejtéssel kitermelhető előfordulás, szerves anyag szennyezettség, magas oxidkoncentráció.

A bauxitokat elsősorban Al_2O_3 tartalmuk - mint hasznosanyag-tartalom - és SiO_2 tartalmuk, mint fő szennyező alapján értékelik. **A hasznosanyag-tartalom és a szennyeződés súlyszázalékos aránya a modulus.** Ipari felhasználásra a 2,6-nál nagyobb modulusú bauxit alkalmas. A hazai karsztbauxit átlagosan 6-7 modulusú, a trópusi laterites bauxit jellemző modulusa 40-50 közötti.

Bauxit Magyarországon a Dunántúl nyugati részén **lencsés szerkezetű** bauxit-lelőhelyeken bányászható. (ld. az 1. sz. ábrát) Két nagy bauxit-területet fedeztek fel, a Halimba-Szöc térségben lévő előfordulást, és a Gánt-Csákvár-Csákberényi területet.

Bauxitlepeink feküje (alsó kőzetrétege) zömmel felső triászi dolomit és mészkő. A karsztos-tektonikus mélyedéseket kitöltő bauxitösszlet fedője (közvetlen lefedő kőzetrétege) helyenként alsókréta agyag és mészkő, másutt felsőkréta korú kőszénteles agyag, márga és mészkő. A magasabban fekvő fedőkőzet üledékekből áll. **A fedő vastagsága helyenként csupán néhány méter, máshol azonban a 400 m-t is meghaladja.**

Bányaművelés szempontjából lényeges, hogy a fedőben és feküben tárolt vízhez viszonyítva a bauxittest milyen helyzetű. A fedővizek - bár a fejtést megnehezítik - nem jelentenek veszélyt a bányászatra. Sokkal jelentősebb a fekü karsztosodott kőzeteiben tárolt **karsztvíz**. Karsztvízszint alatti bányában a vízszintet a bányaművelés megkezdése előtt mesterségesen le kell süllyeszteni. Ez az eljárás azonban komoly zavarokat okozott a Dunántúli karszt vízháztartásában. Ismertté vált a nyolcvanas évek végén a Hévízi-tó apadása miatt kitört polémia, amelyben ugyan nem sikerült elkülöníteni a bauxitbányászat és az aszályos időjárás hatásait, de a tó védelme érdekében több karsztvízszint alatti bánya bezárására került sor. A karsztvíz emelés igen megdrágítja a bauxit-kitermelést.

Általában a 25-30% alumíniumtartalmú bauxitból, ércelőkészítő dúsítás nélkül közvetlenül állítják elő a **timföldet**. Egységnyi timföld előállításához hazánkban 2,8-szeres bauxit mennyiség feldolgozása szükséges.

Az alumínium alapanyaga, a timföld a bauxit feldolgozásával keletkezik. Fő változata a **Bayer eljárás**, ezzel állítják elő a világ timföldtermelésének 90 %-át. Az eljárás folyamatát a 2. sz. ábrán mutatjuk be.

A Bayer eljárás azon alapul, hogy a bauxitban levő alumíniumoxid-hidrátok oldhatósága lúgoldatokban a hőmérséklet és a lúgkoncentráció függvényében nagymértékben változik. Az ú.n. **feltárás** lényege tehát az, hogy a megőrölt bauxitból nátronlúg, mint katalizátor hozzáadásával magas hőfokon kioldják annak alumíniumtartalmát, majd a megfelelő technikával **lehűtött, üleptített** oldatból alumíniumhidroxidot kristályosítanak (ez a **kikeverés**) és **bepárlással** marónátront nyernek vissza. Az ércből visszamaradó egyéb ásványok lúggal szennyezett veszélyes hulladékok. Ez a **vörösiszap**, aminek elhelyezése speciális tárolót igényel. A feltárás nyomás- és koncentrációs viszonyaitól függően lesz a timföld **homokszerű** (amerikai Bayer-eljárás) vagy **lisztszerű** (európai Bayer-eljárás).

Említést érdemel még a **pirogén eljárás**, amellyel alacsony modulusú bauxitból lehet timföldet előállítani, azonban költséges volta miatt alkalmazása megszűnőben van.

Az alumíniumhidroxid, vagyis a **timföldhidrát** egy részéből önállóan is piacképes termékeket

- égéskésleletetöket, műszaki töltőanyagokat, gyógyszeripari alapanyagokat, katalizátorhordozókat, valamint
- további feldolgozással alumínium szulfátot állítanak elő.

A timföldtermelés melléktermékeként feldúsuló ritkafémeket (**gallium, vanádium**), valamint a regenerált marónátront egy részét szintén értékesítik.

A hidrátot kiégetve (kalcinálva) kapjuk a **kalcinált timföldet** (alumíniumoxidot), amely a kalcinálás módjától függően többféle célra is felhasználható:

- legismertebb a kohászati timföld, amelyet megolvastva nyerhető az alumínium,
- az ú.n. **gamma timföldek** kromatográfiás célokra, adszorbensként és katalizátor hordozóként használatosak,
- az ú.n. **alfa timföldek** felhasználási köre szélesebb: attól függően, hogy a timföld szemcsekeménységét, vagy tűzállóságát vagy ezek kombinációját hasznosítják, készülhetnek:

- polírtimfölkdek, további feldolgozással csiszolóanyagok,
- tűzállóipari timfölkdek, kazántestek, kemencebélések, kádkövek,
- mûkorundok, tabulártimfölkdek, kerámia timfölkdek

Az 52 % alumínium tartalmú **kohászati timföldet elektrolízis útján** lehet megolvasztani, ez eredményezi **a kohóalumíniumot**, ezt tömb vagy tuskó formába öntik, így kerül piaci forgalomba. Tözsdei cikk.

A bányászatot, a timföldgyártást és az alumíniumkohászatot összefoglalóan az alumíniumipari vertikum alsó, vagy alapanyagtermelő fázisának szokták nevezni. A vertikum felső fázisait a fémalakítással történő termékellátás jelenti.

Az alumínium tömb fémmezmunkálási eljárásokkal:

- képlékeny alakítással: hengerléssel, sajtolással, húzással, kovácsolással ill. ötéssel alakítható. A fémmezmunkálási eljárásokat a 3. - 7. sz. ábrán mutatjuk be.

Első lépésben lemezek, profilok, huzalok készülnek - ezeket **félgyártmánynak** nevezik, önálló piacuk van. A félgyártmányokból készülő termékek igen széles skálán helyezkednek el.

4. Az iparág rövid hazai története

4.1. A kezdetek

Az alumínium legfontosabb hordozó ércét, a bauxitot 1821-ben fedezte fel Berthier francia kémikus. Magát az elemet 1827-ben a német Wöhler állította elő por alakban, és csak 1854-ben sikerült tiszta fém állapotban létrehozni a francia Sainte Claire Deville-nek. Az ipari termelés lehetőségét 1887-ben Karl Joseph Bayer teremtette meg a timföldgyártási eljárás kidolgozásával.

1900-ban a világ alumínium termelése 7 ezer tonna volt.

Az első hazai ércet 1863-ban találták az erdélyi Bihar hegységben, azonban ekkor még a nagybányai vegyelemző hivatal vaskőnek tartotta. A kolozsvári egyetem 1874-ben mutatta ki a minta 50 %-os alumínium oxid tartalmát. Csak 1883-ban, egy újabb minta elemzése során fedezték fel annak 53 %-os timföld tartalmát és nyilvánították azt alumíniumércnek.

A bihari bauxitvagyon hasznosítására **1903. októberében** megalakult a **Ját-völgyi Alumínium Bánya Társulat**. Az ércvagyon kibányászására 1906-ban alakult meg a Vaskoh-vidéki Vas- és Alumíniumbánya Társulat.

A hazai tudományos körök nem nagyon foglalkoztak az alumíniummal. Az első jelentősebb cikkek Mikó Béla tollából (1897, 1906) származnak.

A bihari bauxit kitermelése 1914-1915-ben kezdődött meg. Az 1917-ig kitermelt 350 ezer tonna bauxit **feldolgozására teljes egészében Németországban került sor.**

1917-ben a Ját-völgyi és a Vaskoh-vidéki bányatársulatok beolvasztásával megalakult az Alumíniumérc Bánya és Ipar Rt. (ALUÉRC).

Az ALUÉRC vezetői az első világháborút követően, a bányák nacionalizálását elkerülendő, Bukaresti székhellyel önálló román részvénytársaságot, Zürichi székhellyel Bauxit Trust A.G. néven holding társaságot hoztak létre.

A trianoni határokon belül **a halimbai bauxit** jelenlétéről voltak ismeretek, de az akkori timföldgyártási technológia számára annak minősége nem volt kielégítő. A Vértes hegységben Balás Jenő által végzett kutatások eredményesebbnek bizonyultak, mind a minőség, mind pedig a külszíni fejtés lehetősége miatt. **Külszíni fejtéssel a bauxitbányászat 1925-ben indult meg Gánton**, 1927-re a termelés elérte az évi 300 ezer tonnát.

Az alumínium magyarországi feldolgozása megelőzte a hazai nyersanyagtermelést:

- 1928-ban importált anyagból **Csepelen** elkezdték a rendszeres **félgyártmánygyártást**,
- 1929-ben ugyanitt **fóliaüzemet** állítottak fel.
- 1930-tól megkezdődött az ötvözött alumínium **vezetékhuza**l gyártás valamint az év közepétől az **alumíniumlemez hengerlés** a Magyar Fémlemezipar telepén.

1930-ban a bauxit felhasználására kísérleti laboratóriumot állítottak fel a Viktória Vegyészeti Művek Rt-nél. A sikeres laboratóriumi eredmények csak minimális mértékben (10-15 ezer tonna/év) kerültek felhasználásra az akkori 400 ezer tonnás bauxittermeléshez képest.

Az 1929-33-as világgazdasági válság évei alatt a bauxitbányákban óriási eladatlan készletek halmozódtak fel.

1931-ben az Alumíniumérc Bánya és Ipar Rt. (ALUÉRC) tudomására jutott egy németországi kiskapacitású timföldhidrát és alumínium-szulfát gyár bezárásának híre. 1932-ben a Bauxit Trust A.G. szindikátusi ülésén döntés született az üzem megvásárlásáról és Magyarországra telepítéséről. Az üzemet újból üzembe helyezték, majd 14 hónap múlva, a magyar szakemberek betanítását követően leszerelték és Magyaróvárra szállították. **1934. június 18-án kezdte meg működését az első magyar timföldgyár**, 1934. szeptember 29-től Bauxit Ipar Rt. A megnövekedett igények miatt a gyárat 1937-ig folyamatosan bővítették.

A timföldgyár építésével majdnem egy időben épült a **csepeli Weiss Manfréd Rt. kohója**, melyet kifejezetten alumínium és alumínium ötvözet gyártására terveztek. 1935. január 28-án csapolták az első fémot. 1937-ben elkészült a Fémáru, Fegyver és Gépgyár Rt. új, öntödéből, hengerműből és sajtólóműből álló fémműve Kőbányán.

Az óriási kereslet, a háborús készülődés miatt egy időben három alapanyaggyár építését határozták el:

- Az elsőt a Magyar Általános Kőszénbánya Rt.: **A Tatabányai (Felsőgallai) Alumíniumkohó** építését **1938-ban** kezdték meg. 1944. februárjában érte el tervezett kapacitását (4.800 t/év).
- A másodikat a Bauxit Ipar Rt.: **Az Ajkai Timföldgyár és Alumíniumkohó** építését **1941-ben** kezdték el. 1943. februárjában elindult a timföldgyártás. Az alumíniumkohó korábban elkészült, de üzembe helyezése a timföldgyártás beindulásáig nem történhetett meg. A háborúban sem a timföldgyár sem az alumíniumkohó nem szenvedett károkat.
- A harmadikat az Alumíniumérc Bánya és Ipar Rt és a Bauxit Ipar Rt. közösen megtartott ülésén határozták el. **Az Almásfüzitői Timföldgyár** építését **1941-ben** kezdték meg. A munkálatok még 1943-ban is erőltetett ütemben folytak, de a közelgő háborús front a befejezést meggátolta.

A német repülőgépgyártás decentralizálásához kapcsolódóan, 1941-42 között létrejött az első könnyűfém-félgyártmány készítő üzem, a csepeli új **Alumíniumhengermű**.

A német Dürener Metallwerke és a Magyar Bauxitbánya Rt. szerződése alapján **Székesfehérváron hengermű létesítésére került sor**. Az építést 1942-ben kezdték, 1943. április 21-én került sor az első üzemszerű hengerlésre. 1944. decemberében leszerelték a motorokat és szerszámgepeket majd Németországba irányították.

A második világháború alatt

- a magyaróvári timföldgyár végig dolgozott egyre súlyosbodó üzemzavarok között.
- A Tatabányai Alumíniumkohót csak lényegtelen károk érték.
- Ajkán sem a timföldgyár sem az alumíniumkohó nem szenvedett károkat.
- Almásfüzitőn a gépeket leszerelték, és Németországba szállították.
- A csepeli Weiss Manfréd Rt. kohóját súlyos károk érték, gépeinek jelentős részét Németországba szállították.
- A Fémárú-, Fegyver és Gépgyár Rt. féműve lényegében sértetlen maradt.

A háború után a hazai alumíniumipar lényegesen megváltozott, ami részben az 1946-os **magyar-szovjet vegyes vállalatok** alapítására kiadott rendelkezés, részben az 1948-as államosítási törvény végrehajtásának eredménye. 1948-1952 között a tulajdonviszonyok megoszlottak a magyar-szovjet vegyes vállalatok és az államosított vállalatok között. 50-50%-os részesedéssel létrehozták a Magyar-Szovjet Bauxit-Alumínium Rt.-t (MASZOBAL), az egyéb, államosított vagyontárgyak kezelésére megalakították az Állami Bauxit-Alumínium Rt.-t (ALBART). Az államosítás a Bauxitbánya Rt. svájci részvényekkel fedezett részére nem vonatkozott.

Az iparág közvetlen irányítása érdekében létrehozták a Bauxit-Alumínium Igazgatóságot valamint az Alumínium Ipari Központot. Később e két szervezet összevonásával alapították meg a Bánya- és Energiaügyi Minisztérium Színesfémipari Főosztályát.

1947-ben megkezdődött az Almásfüzitői Timföldgyár beruházásainak tervezése. 1948-ban elfogadták a tervdokumentációt és költségvetést. A 60 ezer tonna kapacitású gyárat 1950. októberében helyezték üzembe.

1948-1950 között fokozatosan bővítették a tatabányai és az ajkai alumíniumkohók kapacitását.

1949-ben Mosonmagyaróváron **műkorundgyár** építése kezdődött. A gyár 1950-ben kezdte meg a termelést.

Az alumínium félgyártmány gyártásban az 1948-1952-es időszakban fejlesztés nem történt, a kapacitás 18 ezer tonna/év volt.

Döntés született egy **új alumíniumkohó** létesítéséről **Inotán**. A területrendezési munkák **1950-ben** kezdődtek meg. Az első kádakat 1952-ben helyezték üzembe.

1954 végén megszűnt a szovjet fél alumíniumipari érdekeltsége. A november 6-án aláírt egyezmény tartalmazta az átadás feltételeit. 1955 január 1-én a MASZOBAL megszűnésével megalakult a Vegyipari és Energiaipari Minisztérium Alumíniumipari Igazgatósága. 1956-ban az alumíniumipari vállalatok irányítását átvette a Vegyipari Minisztérium Színesfémipari Főosztálya. 1957-ben az irányítás a Nehézipari Minisztérium Színesfémipari Főosztályához került.

1955 és 1962 között **befejeződtek** a korábban megkezdett beruházások és kisebb fejlesztések indultak.

- Energiaellátási gondok miatt 1954-ben leállították a **Tatabányai Alumíniumkohó** egyik csarnokát amit csak 1959-ben helyeztek újból üzembe. 1956-ban az egész kohót leállították, a termelés csak 1957-ben folytatódott.
- 1955-ben megkezdődött a **Kőbányai Könnyűfémű fóliaüzem** beruházása. A géppark hiányossága és kezelési problémák miatt a termelés csak 1957-ben indult meg.
- 1957-ben helyezték üzembe az **Inotai Alumíniumkohó** laboratóriumát, 1958-ban készült el a kohócsarnoki frisslevegő-befűvés egy része.
- 1958-ban meghosszabbították a **székesfehérvári hengerműcsarnok** épületét. Még ebben az évben megkezdtek a gyár bővítését. 1962-re üzembe helyezték az **új öntödét** és a **présművet**.

A hazai fémforrás bővítésére 1960-ban aláírták a magyar-lengyel timföld-alumínium egyezményt. 1962-ben került sor a **magyar-szovjet timföld-alumínium egyezmény** aláírására.

Az egyezmény egyfajta **technológiai munkamegosztáson** alapult: a magyar bauxitot a hazai timföldgyárakban kohászati timfölddé dolgozták fel, ezt kiszállították a Szovjetunióba, ahol a kohósítás történt, majd a tömbalumíniumot ismét hazai fémgyártó kapacitás munkálta meg, s ennek jelentős részét exportálták. Az egyezmény működésének utolsó éveiben évi **530 ezer tonna timföld, 5 ezer tonna félgyártmány** (ezen kívül élelmi-

széripari és könnyűipari termék) exportot és **205 ezer tonna fémalumínium** importot tartalmazott.

Az Egyezmény kapcsolatrendszerét a 8. sz. ábrán mutatjuk be.

1963. július 1-én megalakult a **Magyar Alumíniumipari Tröszt** (MAT). 1968-ig középírányító szervként működött, a gazdasági reform bevezetésétől kezdve gazdasági funkciókat is betöltött.

Az egyezmények hatására 1961-1970 között folyamatosan **növelték** a bauxitbányászat termelését. A termelés elérte az évi 2 millió tonnát. A magyaróvári, az ajkai és az almásfüzitői timföldgyárak termelése együttesen elérte a 465 ezer tonna/év értéket. Az alumíniumkohók együttes termelése 66 ezer tonnára emelkedett.

A székesfehérvári présmű 1964-ben 8 ezer tonna félgyártmányt termelt. Üzembe helyezték az Inotai 20 ezer tonna/év kapacitású durvahuzal öntvehengerlő berendezést és a 3 ezer tonna/év kapacitású tubustárcsa gyártó hengersort.

1970 után a MAT irányítása alatt, **jelentős fejlesztések valósultak meg** mind a bauxitbányászatban, mind a timföldgyártásban és a félgyártmány gyártásban. A hetvenes évektől a fejlesztés, minőségjavítás érdekében egyre több nyugati országgal került kapcsolatba a magyar alumíniumipar. A precíziós öntvénygyártás USA, a fólia és nemesített fóliagyártás japán, a mosonmagyaróvári alumínium-szulfát üzem fejlesztése és a csiszolóanyag gyártás NSZK kooperációval valósult meg. A kohászati timföld előállításának bázisa a két fiatalabb timföldgyár lett, míg Mosonmagyaróvárott a speciális timföldek és timföldtermékek gyártása fejlődött

A nyolcvanas évek végére a bauxitbányászat kapacitása elérte az évi 3 millió tonnát, a timföldgyáraké a 880 ezer tonnát, a kohászaté a 75 ezer tonnát, a félgyártmány gyártó kapacitás a 220 ezer tonnát.

4.2. A magyar alumíniumipar története a rendszerváltás után

A magyar alumíniumipar helyzetét három - azonos okokra visszavezethető - tény rendítette meg.

1. A Magyar Alumíniumipari Tröszt vezetése 1988. óta készült arra, hogy az **1990-ben lejáró egyezményt** nem fogják meghosszabbítani, az ágazatot mégis keményen érintette a **KGST-ben kiépült kapcsolatok teljes összeomlása**. A MAT szándékában állt az orosz kohókkal való együttműködés üzleti alapokra helyezése, azonban az Általános Szállítási Feltételeket és transzferábilis rubelt nem helyettesítették a szabaddevizás vállalati kapcsolatok bonyolításához **szükséges üzleti infrastruktúra** más elemei. A kapcsolatok barterben bonyolódtak tovább, azonban csak igen nagy nehézséggel, évről évre romló feltételekkel.
2. A volt **szovjet hadiipar szétesésével** hatalmas alumínium-felhasználó esett ki a világpiacról. Az orosz kohók termelése a szabadpiacra zúdult, s a túlkínálat olyan mértékben **lenyomta az árakat**, hogy **1991. márciusában válság tört ki a világpiacon**, amit az általános recesszió még tovább mélyített. A tőzsdei árak a világátlagot jelentő 1650 UDS/t termelési költség alá estek és tartósan ott is maradtak.
3. Magyarországon a piacgazdaságra való áttérés nyomán **rohamos emelkedésnek indultak az energiaárak**. Ez a villamos áramon kívül a gáz, az olaj és az erőművi hulladékgáz költségeit is megemelte.

E tényezők olyan erővel hatottak, hogy gyakorlatilag **a világ valamennyi alumíniumipari cége veszteségessé vált.**

A nyugati energiaár szisztéma szerint **a fém árával változik a nagyfogyasztók villamosenergia-tarifája is**. Így magas fémárak esetén az áramszolgáltatók extraprofitot realizálhatnak - a gyárak hozzájárulnak a villamosipari fejlesztésekhez - de amikor a fém ára minimumon van, a szolgáltató is viseli ennek költségeit, és ezáltal hozzájárul az iparág fenntartásához, ami számára is hasznos. Ezen rendszer kialakítására a hazai áramszolgáltatók eddig nem mutattak hajlandóságot.

A Magyar Alumíniumipari Tröszt 1991. tavaszára kidolgozta az új helyzethez való alkalmazkodás stratégiáját és megkezdte végrehajtását. Ennek lényegét az orosz kohókat kiszolgáló timföldgyári - és az ehhez kapcsolódó bauxitbányászati kapacitások visszafejlesztése jelentette. Első lépésként az idejétmúlt tröszt formából HUNGALU vállalatcsoport néven holdinggá alakult át, ennek tagjai lettek a stratégiai irányítást ellátó HUNGALU Rt. és a hozzá tartozó korlátolt felelősségű

társaságok, amelyek tevékenysége a geológiai kutatástól kezdve a termelésen, kereskedelmen át a kutatás-fejlesztésig átfogta az ágazatot. Ide tartozott három alumínium-termékeket előállító társaság és egy gépgyár is. A 9. sz. ábrán a vállalatcsoport felépítését, a 10. sz. ábrán pedig a területi elhelyezkedését mutatjuk be.

Az átalakulást követően megkezdődött a **karcsúsítási program** végrehajtása. **1991.** szeptember 30-án **leállt a tatabányai alumíniumkohó**, majd az év végén **az ajkai is**. Így az országban egyedül **az Inotai Alumíniumkohó Kft-ben** működik elektrolízis. Egy ukrán energia-fém barter ügylet révén meg tudta őrizni működőképességét, azonban az ukrán energiarendszer 1993. év végi szétesése miatt ez a lehetőség megszűnt, az időközben többször bekövetkezett áramtarifa emelések miatt a kohó további fenntartása is többször kérdésessé vált.

1992. közepén bezárt **az ajkai I. sz. timföldgyár**, majd további termelőkapacitás korlátozásokra került sor a működő gyárakban. Így **1989-1993 között a magyar bauxitbányászati és timföldgyártó kapacitás 50 %-kal, az elektrolízis 60 %-kal, a félgyártmány termelés 30 %-kal csökkent**, s ez nagymértékű létszám leépítéssel járt.

1994. novemberében - az eredeti szándékokhoz képest jó féléves késéssel - a holding vezetése **leállította az Almásfüzitői Timföldgyárat** is. 1995. őszén egy magántársaság **bérbe vette** az üzemet és ismét kohászati timföldet termel benne orosz piacra. Megkezdődött a régi nem kohászati timföld piacok visszaszerzése is.

A karcsúsítási programmal a HUNGALU a világ termelőihez hasonló módon (talán nagyobb mértékben) reagált a válságra, s az eredmény is azonos volt - a bekövetkező veszteség nagyságát csökkenteni tudta, de magát a tényt nem. **A vállalatcsoport a reorganizációhoz likvid tőkével nem rendelkezett**, hiszen az egyezmény idején működő lefoglalási - központi fejlesztési finanszírozási rendszer nem tette lehetővé számára a forgótőke akkumulációt.

A Magyar Alumíniumipari Tröszt a központi fejlesztési programok végrehajtásával igen **nagy hosszú- és középlejártú tartozásállományt** gyűjtött össze (1982. évben ez 10 milliárd Ft felett volt) amely 1989-re 3,3 Mrd Ft-ra, 1990 végére 2,2 Milliárd Ft-ra csökkent. Az átalakulás után az Állami Fejlesztési Intézet a fennálló állami követeléseikből 2,1 Mrd Ft tőkeemelést hajtott végre és így HUNGALU részvények tulajdonosa lett. Továbbá elengedésre került 1 Milliárd Ft 1993-2003 között fizetendő állami alapjuttatás utáni járadék.

Az igazi gondot azonban **a rövid lejártú tartozások** jelentették. A veszteség növekedésével és az árbevétel csökkenésével ezek rohamosan emelkedtek:

1989.	0.992,6 millió Ft
1990.	3.470,2 millió Ft
1991.	5.394,9 millió Ft
1992.	8.767,4 millió Ft
1993.	9.895,0 millió Ft.

A vállalatcsoport e hitelterhek önerőből való törlesztésére nem volt képes, 1993. végén 4.626 MFt-nyi hitelállománnyal **a hitelkonszolidációban kiemelten rendezendő 13 vállalat közé került.**

Ezzel külső adósságai megszűntek, de fennmaradt a **vállalatcsoporton belüli adósságállomány.** A szorító pénzügyi gondokon az alumínium - és timföld - árak 1994. legvégén megindult emelkedése, a kereslet élénkülése tudott valójában segíteni.

4.3. Tulajdonviszonyok

A HUNGALU Rt. többségi tulajdonosa (90,0 %-ban) az Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Rt. Részvényekkel rendelkezik még az Állami Fejlesztési Intézet (9,6 %), a maradék számos önkormányzat között oszlik meg. A termelő és a kutató társaságok, valamint a hajdan a külkereskedelem zömét bonyolító HUNGALUKER Kft. 100 %-ig a HUNGALU Rt. tulajdonában voltak.

Az egyetlen vállalatcsoportba tömörült, egységesen irányított ágazat **privatizációjára** vonatkozó **állami koncepciók** alakulásában három szakasz különíthető el. Az első elképzelések stratégiaileg fontos ágazatként kezelték, ezért csupán **a HUNGALU Rt. kisebbségi tulajdonrészét** jelölték meg privatizálhatónak. Erre nem mutatkozott érdeklődés. **1992-ben** már engedtek a holding egyben tartásának merev előírásából és lehetségessé vált **egyes társaságok többségi vagy teljes tulajdonrészének eladása** is, csupán a vertikum magjának (bánya-timföldgyárak-kohó) egybentartását és vállalatcsoport egésze feletti **25 %-os állami tulajdonhányad** megőrzését írták elő. Végül az **1995. évi** privatizációs hullám elérte a vállalatcsoportot is, a fő cél a **100 %-os eladás lett**, a vertikális kapcsolatokra való tekintet nélkül. (Ld. a 11. sz. ábrát) Ehhez lecserélték a cégvezetést is.

1992-ben megkezdődött az állami tulajdonban lévő alumíniumipar privatizációja.

A megszüntetett **tatabányai alumíniumkohó helyén** ipari park létesült, az ingatlanok és a berendezések egy részét magánvállalkozók vásárolták meg.

1993. január 1. óta a főleg lemezek, csövek, profilok előállításával foglalkozó Székesfehérvári Könnyűfémű vegyesvállalként, a nemzetközi ALCOA konszern többségi tulajdonában (51 %) működik **ALCOA-KÖFÉM Kft.** néven. Az ALCOA idén megvásárolta a kisebbségi tulajdonrészt is, így ma már 100 %-ban tulajdonos. A vegyes vállalat tőkeemeléssel jött létre. Első működési évét mintegy 1 Mrd Ft mérleg szerinti veszteséggel zárta, azonban a külföldi tulajdonos által megkezdett

beruházások és oktatási program eredményeként értékesítése folyamatosan növekszik, vesztesége megszűnt.

A hódmezővásárhelyi **ALUCON Kft**-t 1993. júliusában megvásárolta egy német építőipari cég, a Plettac GmbH.

Az Ajkai Alumínium Ipari Kft-ről 1994-ben leválasztották a **formaöntődét** és eladták a francia Le Beliere cégnek.

1995-ben a holding vezetésének átalakítása után az ÁPV Rt. új privatizációs filozófiája alapján felgyorsultak az eladások.

Még az eredeti HUNGALU Rt. vezetés hirdette meg a **Balassagyarmati Fémipari Kft.** és a Mindszenti **METALUCON Kft.** privatizációs pályázatát, mint a vertikumhoz szorosan nem kapcsolódó egységeket. Az eladási szerződést már az új vezetés kötötte meg.

A **Mosonmagyaróvári Timföld és Mûkorund Kft**-t a balassagyarmati gyárat privatizáló belföldi magánbefektetők konzorciuma és a cég vezetőiből álló társaság vásárolta meg. Szintén belföldi magántulajdonosokhoz került az **Inotai Alumíniumkohó Kft.** is. Ugyanez a társaság lett 1996. tavaszán a **Kőbányai Könnyűfémű Kft.** tulajdonosa is.

1996-ban meghirdették a **Bakonyi Bauxitbánya Kft**-t. Az eddigi egyenkénti privatizációval szemben az ÁPV Rt. több - a bauxit-felhasználásban érdekelt - tulajdonos között kívánta a vállalkozás tulajdonjogát megosztani. A zárt körű pályázat sikerrel járt. Négy társaság, a magyaróvári MOTIM Rt., a székesfehérvári Metallservice Kft., a Magyar Alumínium Kft., és a tapolcai FAK-TOP Tanácsadó Kft. (a cég vezetőinek társasága) 18-18 %-os részesedéssel az új tulajdonos. A fennmaradó 28 %-os részvényt pakett egyenlőre a Hungalu Rt.-nél marad.

Már csak az **Ajkai Alumíniumipari Kft.** és a kereskedelmi társaság privatizálása nem történt meg, ezek magánosítása és ezzel a teljes alumíniumipari privatizáció várhatólag 1997-ben ér véget. Az Ajkai Timföldgyár megvételére már nyilvánította érdekltségét a Norsk Hydro nevű nemzetközi holding, amely a szlovákiai Ziar nad Hronomban nemrég épített - EBRD támogatással - új alumíniumkohót, és (mivel jugoszláviai gyárai kiestek) szüksége van a térségben egy timföldbázisra.

A felsorolásból hiányzó társaságok ma már nem léteznek. A zalaegerszegi **ALUGÉP Kft.** végelszámolással szűnt meg 1995. tavaszán. Az év végére a bauxitkutatással foglalkozó **GEOPROSPECT Kft**-t beolvastották a bányába, az ágazati kutató-fejlesztő céget, az **ALUTERV Kft**-t idén számolták fel.

Végeredményben a tulajdonosi struktúra sajátosan alakult. **A termelési vertikum alsó feléhez tartozó társaságokat különböző hazai vállalkozások vásárolták meg, ezzel szemben az alumínium feldolgozás új tulajdonosai között dominálnak a külföldi befektetők.** Ez utóbbiak azonnal jelentős beruházásokhoz is fogtak.

A Hungalu Rt. mint vagyonkezelő holding, a teljes privatizáció után várhatólag megszűntetésre kerül. A különböző tulajdonosokhoz kerülő, de termékkapcsolataikban továbbra is egymásra utalt alumíniumipari társaságok ésszerű további együttműködését, a piaci érdekeken túlmenően, a privatizációs szerződések előírásai is elősegítik.

5. A szektor statisztikai bemutatása

Mint említettük, az alumíniumipar **több KSH szakágazati besorolás szerinti területet fog át**. A bauxitbányászat a C Bányászaton belül a 1301 kódszámú Bauxitbányászat címszó alatt található, ellenben a 2721 kódszámú Alumíniumkohászat tevékenységcsoportban összevontan szerepel a timföldgyártás, és az elektrolízis. A fémfeldolgozási ágak között a KSH nem különíti el az alumínium termékeket.

Mivel az ágazatot hosszú ideig egyetlen vállalatcsoport jelentette, ebből az időszakból rendelkezésre állnak a **HUNGALU Rt.** adatai. A bonyodalmat az okozza, hogy **a vállalatcsoport tagjai közötti forgalom érték adatai** - az önálló elszámolási rendszerek miatt - **halmozódásokat tartalmaznak**, s ez csak az adatok egy részénél szűrhető ki. További problémát okoz az idősorok felállításánál **az 1992-ben megváltozott számviteli rendszer**.

A HUNGALU vállalatcsoport az alumíniumpiaci válság kitörése óta folyamatosan veszteséges volt, mind az üzemi tevékenység, mind a mérleg szerinti eredmény szintjén.

1. tábla: A konszolidált eredmény alakulása a vállalatcsoportban (adatok: millió Ft)

	1992	1993	1994	1995
Adózás előtti eredmény	-3236	-3093	-2363	-470
Mérleg szerinti eredmény	-5076	-614	-3669	-2220

Forrás: HUNGALU Rt.

A fenti adatok értelmezéséhez néhány kiegészítést kell fűzni: az 1993. évtől kezdve a vállalatcsoportnak nem tagja a székesfehérvári könnyűfémű (KÖFÉM Kft.), így az ő - eleinte még igen számottevő - veszteségük nem került be a adatok közé. Javítja viszont a mérleg szerinti eredményt az adóskonszolidáció keretében 1993-ban elengedett csaknem 4 milliárd forint rendkívüli bevételként történt elszámolása. Az 1994. évi eredmény javulásában is szerepel még mintegy 800 millió forint hitelelengedés, de itt már érvényesül az év végén emelkedni kezdő piaci árak hatása, viszont romlás okoz az ALUGÉP Kft adott évi végelszámolása miatt 1994-ben leírt veszteség. 1995-ben további három cég adatai hiányoznak a vállalatcsoportból: az év folyamán eladott MOTIM Kft, a Balassagyarmati Fémipari Kft. és az Inotai Alumínium Kft. eredménye mind pozitív volt, az ágazat egésze azonban még veszteséges maradt.

Miként a fentiekből kitűnik, az ágazat értékben mért gazdálkodási adataiból roppant nehéz megfelelő képet kapni a jövedelmezőségi viszonyokról. A legegységesebb képet az ágazat visszaeséséről a termelés **menyiségi** adataiból kaphatjuk:

2. tábla: A főbb termékek termelésének alakulása (adatok: ezer tonna (kt))

	Bauxittermelés	Timföldtermelés*	Alumíniumtermelés**
1987	2787	868,5	73,5
1988	2593	881,4	74,7
1989	2352	890,6	75,2
1990	2333	831,2	75,2
1991	2013	660,8	66,3
1992	1721	558,5	22,5
1993	1561	447,9	27,9
1994	836	249,8	29,6
1995	1015	262	31,5

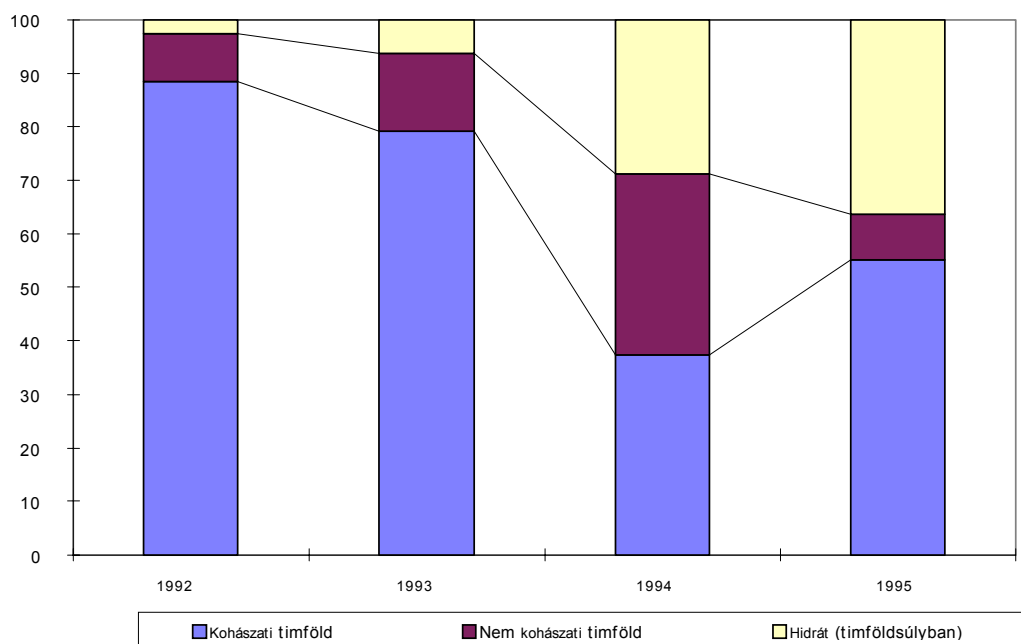
Forrás: HUNGALU Rt.

*= termelés timföldsúlyban: a különféle timföldtermékek átszámítva kohászati timföld egyenértékre

**= termelés fémsúlyban: a különféle ötvözetek súlya alumíniumtartalom szerint számba véve

Bár **nem kohászati timföldtermelés** már a Magyar Alumíniumipari Tröszt tagvállalataiban is folyt - a Mosonmagyaróvári Timföld- és Műkorundgyár már a nyolcvanas évek végére átállt az egyéb célú timföldgyártásra és az Almásfüzitői Timföldgyárban is gyártottak némi tűzállóipari, illetve gyógyszeripari timföldet - az alumíniumipiaci összeomlás után **egyre nagyobb lett a stabilabb keresletnek örvendő, értékesebb nem kohászati timföldek szerepe**. Ebben a folyamatban jelent ugyan némi megtorpanást az 1995. évben megugró kohászati timföld értékesítés, ami a felszökő kereslet kihasználása végett következett be, de 1996-ban - a gyárak jelzése szerint - ismét nő a nem kohászati timföldek súlya a termékszerkezetben.

2. ábra: A timföldtermelés szerkezetének változása



Forrás: HUNGALU Rt.

A **bauxittermelés** mindig a **hazai timföldgyárak igényét szolgálta**, de egy csekély, 5-5,5 modulusú mennyiség - ami gyakorlatilag a hazai feldolgozás szempontjából meddőnek számított - exportra is került a Ziar nad Hronomban működő pirogén eljárással működő timföldgyár részére. Az új alumíniumkohó építésekor a régi, elavult és környezetszennyező gyárat leállították, így a bauxitexport ez évben megszűnt.

A **timföldtermelés zöme mindig is exportra ment**. Különösen így volt ez a két hazai alumíniumkohó leállítását követően.

3. tábla: Alapanyag export alakulása, kt

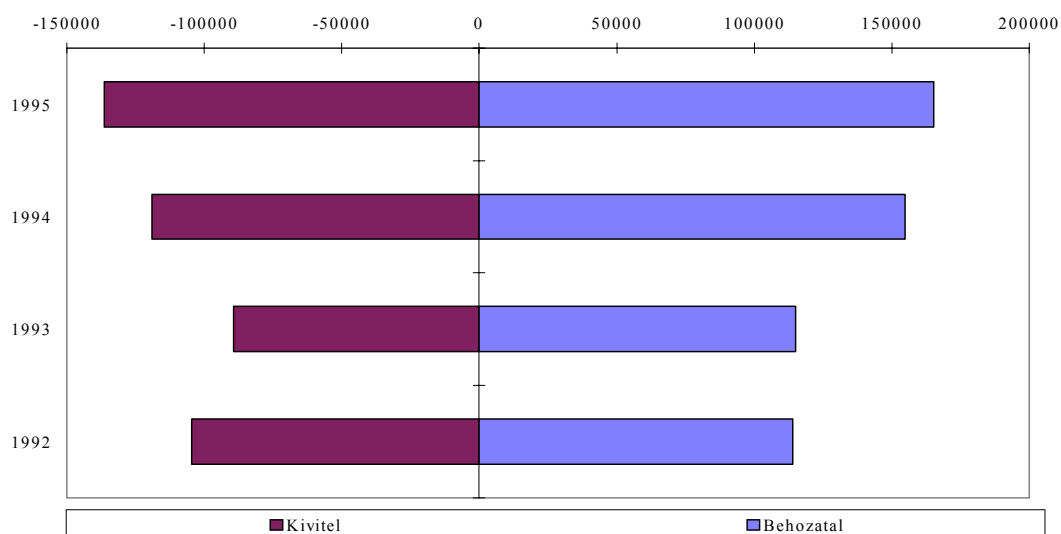
Év	Bauxit	Timföld*
1992	226	469
1993	278	354
1994	189	169
1995	19	247

Forrás: IKM

*= termelés timföldsúlyban: a különféle timföldtermékek átszámítva kohászati timföld egyenértékre

A magyarországi kohókapacitás sohasem volt elegendő az ország fémszükségletének előállításához, így **hazánk mindig is nettó alumíniumimportőr volt**. A fémforgalmi folyamat ma is a szovjet-magyar timföld-alumínium egyezmény idejében kialakultak szerint működik: **a fémfeldolgozók alumínium alapanyagot** (továbbfeldolgozás céljára szolgáló tömböt, tuskót) **importálnak, majd félgyártmányt értékesítenek a hazai és az exportpiacokon**. A különbség csak az, hogy a fémházist most nem magyar timföldgyárak termelése alapozza meg, hanem a multinacionális cégek (elsősorban természetesen a legnagyobb feldolgozó tulajdonos ALCOA) saját alapanyagukat szállítják be.

3. ábra: Az alumínium import és export alakulása



Forrás: IKM

A külkereskedelmi forgalom fémmérlege még egy aggasztó jelenségre hívja fel a figyelmet: **igen sok alumíniumot exportálunk hulladék formájában.** Mivel a fém teljes egészében újraolvasztható, mégpedig az eredeti olvasztási energiamennyiség töredékéért, így a nyugat európai fémfeldolgozók körében ez a cikk igen keresett. Sajnálatos azonban, hogy **nem sikerül a hazai öntészeti kapacitásokkal megvalósítani az újrahasznosítást** és így gyakorlatilag a külföldön feldolgozott saját hulladékunkat importáljuk vissza.

4. tábla: A külkereskedelmi fémmérleg alakulása (adatok: tonna)

	Alapanyag	Félfkész-termék	Késztermék	Hulladék	Egyenleg	Hulladékexp. aránya*
1992						
Behozatal	95850	12416	4266	1340	9273	
Kivitel	20029	63007	5040	16523		17 %
1993						
Behozatal	94539	16424	3378	716	25595	
Kivitel	7312	66229	5426	10495		11 %
1994						
Behozatal	129697	20645	4123	418	35790	
Kivitel	3432	92047	6448	17166		13 %
1995						
Behozatal	132714	25923	5421	1150	28947	
Kivitel	18085	93809	8039	16328		12 %

Forrás: IKM

*= az exportált hulladék mennyisége az importált alapanyag arányában

Az ágazat a kilencvenes évek drasztikus átalakulási folyamatai következtében sokat veszített jelentőségéből, de még ma sem elhanyagolható a magyar gazdaságban játszott szerepe. Bár az 1994. évi mélypont - az orosz kohászati timföldpiac összeomlása következtében - jelentős exportpozíció veszítéssel járt, **az alumíniumipar nettó (deviza) exportőr maradt.** Az idei eredmények minden jel szerint a tavalyit is felül fogják múlni. A folyamatban lévő gépjárműgyártáshoz kapcsolódó alumíniumipari beruházások (erről bővebben a következő fejezetben számolunk be) ugyan valószínűleg a belföldi fémfelhasználás növekedéséhez vezetnek majd, azonban az autókba beépülve mégis hozzájárulnak majd a magyar export további növekedéséhez.

5. tábla: A magyar alumíniumipar külpiaci forgalmának alakulása (adatok: ezer USD)

Év	Behozatal	Kivitel	Egyenleg
1992	168476,1	288320,5	119844,4
1993	170908,5	234197,4	63288,9
1994	270762,2	273619,5	2857,3
1995	382821,7	411515,4	28693,7

Forrás: IKM

Ezzel az alumíniumipar a magyar import 0,5 %-át, ellenben az exportnak a 3,2 %-át teszi ki.

6. Nemzetközi tendenciák és a magyar alumíniumipar

Bauxitpiac

A világ 1992. évi bauxitbányászati kapacitása 151 millió tonna/év volt, amely évi 5 millió tonna/év mennyiséggel növekedett 1995-ig. A magyar bauxittermelés ezen belül marginális jelentőségű.

6. tábla: A világ bauxittermelése (adatok: kt)

	1989	1990	1991	1992	1993
Európa	6,586	5,937	2,584	3,043	4,190
ebből					
Görögország	2,602	2,496	2,134	2,042	2,155
Afrika	19,448	17,983	18,695	17,606	18,592
ebből					
Guinea	17,547	16,150	17,065	15,997	17,040
Ázsia	6,149	7,710	7,088	6,741	7,317
ebből					
India	4,335	5,277	4,738	4,898	5,223
Amerika	23,622	26,855	29,363	27,369	28,408
ebből					
Jamaica	9,395	10,937	11,609	11,368	11,169
Brazília	7,894	9,876	10,364	9,366	9,410
Ausztrália	38,583	41,391	40,510	39,476	41,132
A volt keleti blokk országai	15,816	15,733	16,041	15,509	15,508
ebből					
Szovjetunió	8,993	9,246	0,00	0,00	0,00
Kína	3,800	3,655	5,926	6,000	6,500
Magyarország	2,643	2,559	2,037	1,721	1,561
Világ össz.	110,204	115,609	114,281	109,743	115,147

Forrás: International Consultative Group - Nonferrous Metals Statistics, 1994

A **trópusi**, külfejtéssel kinyerhető, 40-50 modulusú, de magas szerves anyag tartalommal szennyezett **bauxit olcsón szerezhető be**, jelenlegi 18,7 - 35 USD/t árát az európai kikötőkig még **jelentős**: 12 - 15 USD/t körüli **fuvarköltség terheli**.

A magyarországi bauxit többségét mélyművelésű bányákból (több helyen karsztvíz emeléssel) elég drágán termelik ki. A külfejtés arányának növelése jelentősen csökkenti a bauxitbányászat fajlagos ráfordításait, így a magyarországi fajlagos önköltség 1500-2000 Ft/t között ingadozik (töketerhek nélkül). 1988 - 89-ben Almásfüzitőn folytattak import bauxit feldolgozási kísérleteket, ezek nem bizonyultak gazdaságosnak. A gyár 1995. év végi újraindítása nem szerepelt az adott évi bányászati programban, így ismét import bauxit behozatalára került sor, azonban a cég törekvései ennek hazai termelésű ércre történő kiváltására irányulnak.

Kohászati timföld

A világ kohászati timföldtermelése az 1990-es évek elején - az alumínium világszertei válsága következtében - szintén visszaesett.

7. tábla: A világ timföldtermelése (adatok: kt)

	1989	1990	1991	1992	1993
Európa	6,249.8	6,261.3	6,017	5,456.2	5,557.9
ebből					
Németország	1,174	1,172.8	1,148.3	1,128	1,110
Írország	891	926.5	981	1,007	1,103.3
a volt Jugoszlávia	1,240	1,086	780	340	200
Afrika					
Guinea	626.8	642.1	650.9	603.2	642.3
Ázsia	2,482.5	2,401.1	2,458.4	2,354.6	2,327.3
ebből					
India	1,418.5	1,334	1,435	1,484	1,454
Amerika	12,958.2	13,976.4	14,109.1	13,913.0	14,364.0
ebből					
Jamaica	2,248.1	2,868.8	3,014.6	2,917.2	2,989.4
Brazília	1,624.4	1,654.8	1,742.5	1,833	1,833.1
USA	5,180	5,430	5,230	5,185	5,290
Ausztrália	10,823	11,231	11,713	11,783	12,598
A volt keleti blokk országai	9,150	8,627	7,957.2	7,725.2	7,881.2
ebből					
Szovjetunió	5,980	5,639	0,000	0,000	0,000
Oroszorsz.			2,670	2,582	2,706
Ukrajna			1,272	1,229	1,250
Kína	1,400	1,464	1,522.2	,582.9	1,894.5
Magyarország	891	848	661	555.9	447.3
Világ össz.	42,290.3	43,138.9	42,905.6	41,835.2	43,370.7

Forrás: International Consultative Group - Nonferrous Metals Statistics, 1994

Európa legnagyobb timföld **importőre** a Független Államok Közössége. Az utóbbi évek főbb adatai (ezer tonnában) a következők:

	1990	1991	1992	1993
Össz. FÁK import	1958	1804	1845	1786
- ebből magyar	554	450	434	297
részarány	28.3%	24.9%	23.5%	16.6%

Bár a szállítási előnyök kihasználása révén az európai területen (Volgográdban, Novokuznyeckben) működő **orosz alumíniumkohók természetes beszállítói lehetnének a magyar timföldgyárak**, ez a kapcsolat nem tudott a rendszerváltást követően stabillá válni, az orosz üzleti kapcsolatok közismert bizonytalanságai, a kohók bonyodalmas privatizációjának ismeretlen hatásai,

illetve az ukrán vasúti tranzit feltételeinek kiszámíthatatlan változásai miatt. Többször is tervezték már, néha végre is hajtották a díjtételek drasztikus emelését.

A kohászait timföld ára erősen kötődik az alumínium tőzsdei árához, annak 11 - 18 %-a között ingadozik. A világ timföldgyárainak átlagos közvetlen költsége 150 USD/t körül van, amelyet a fix költségek és a tőketerhek még 50 USD/t-val megnövelnek. A magyarországi timföldgyárak költségei elsősorban a bauxit árától és modulusától függenek. A timföld fajlagos önköltsége (tőketerhek nélkül) 17000 és 21000 Ft/t között mozog. (Némi eltérést okoz az önköltségben a felhasználási célok miatt szükséges külön kezelés is.)

A világgpiaci árak 1992-ben a költségek alá csökkentek, 170 - 180 USD/t-ra, majd 1994-ben az áresés folytatódott, egészen 120 USD/t-ig. Több import bauxitot feldolgozó timföldgyár kapacitás csökkentésre, illetve leállásra kényszerült. 1993. végén az alumínium termelők kapacitáscsökkentési tárgyalásai miatt **az orosz piac "befagyott"**, a kohók nem kötöttek éves timföldszállítási szerződéseket. 1994 legvégén megjelentek a javulás jegyei. A kimondottan jó 1995-ös év után **1996 közepére azonban újabb piaci visszaesés következett be**: az alumíniumpiac alakulását követve ismét nőni kezdtek a timföldkészletek, beszűkült a spot piac és a kohászati timföld ára a harmadik negyedévben 150 USD/t-ra zuhant. A szakértők azt várják, hogy a fém helyzetének rendeződésével **1997 második felében indul ismét növekedésnek a kohászati timföldek iránti kereslet**, ennek várható nagysága 700 ezer - 1 millió tonna.

A magyar timföldgyárak reagálása a piaci kapcsolatrendszer szétesésére **az orosz piacról történő kivonulás volt**. Ezzel ellentétes az almásfüzitői gyárat bérlő, majd megvásárló Hungalumina Kft. üzletpolitikája, amely elsősorban az orosz kohászati timföld piacra épített.

Mivel **a földrajzilag elérhető európai alumíniumkohókat már bezárták**, (Ld. 12. sz. melléklet), alternatív kohászati timföld értékesítési lehetőség csupán **a szlovákiai Ziar nad Hronomban EBRD támogatással épült új alumíniumkohó** számára nyílik. Az **ajkai timföldgyár** az új kohó technológiáját szállító szakmai befektetővel - a Norsk Hydro céggel - megvizsgálta ennek műszaki feltételeit. Az új kohó homokszerű timföldet dolgoz fel, Ajkán azonban lisztszerűt gyártanak. A gyár jelentős beruházással (ami azért jóval alatta marad egy új gyár építési ráfordításainak) **alkalmassá tehető homokszerű timföldgyártására**. További előnyt jelent a bauxitellátás és a vörösiszap elhelyezés megoldott volta. **A Norsk Hydro azonban nem vállalta**, hogy betársul a HUNGALU Rt-hez - még a magyar állammal közös finanszírozási konstrukcióban sem - a beruházásba, inkább távolabbi timföldgyáraiból szállítja a kohóba az alapanyagot.

További stratégiai lehetőségek a magyar timföldgyárak számára a nem kohászati timföldek piacán nyílnak.

A nem kohászati timföld piac

Ebbe a fogalomkörbe a hidrátok, kalcinált timföldek és továbbfeldolgozott termékek tartoznak. A kohászati timföldnél újabb, **erőteljesen növekvő piac**, mozgása erősebben kötődik a felhasználó ágazatokéhoz, mint az alumíniumiparhoz.

A világtermelés az 1976. évi 1,9 millió tonnáról 1992-ben 4,0 millió tonnára nőtt, **a 2000-ig várható növekedési ütem évi 4 - 5 %**. Jelenleg a nem kohászati timföld részaránya a világ összes timföld termelésében 10 % körül mozog.

A legnagyobb termelők: Japán (740 ezer tonna), az Egyesült Államok (710 ezer tonna), a FÁK (600 ezer tonna) és Németország (370 ezer tonna).

Magyarország 1992-ben 58 ezer, 1995-ben 118 ezer tonna nem kohászati terméket állított elő.

Hidrátok

A világszintű hidrátfelhasználás (terméksúlyban) 3,3 millió tonna. **A piac az 1980-as évektől kezdődően folyamatosan bővült**, elsősorban a töltőanyagokhoz, égéskésleltetőkhez való felhasználás és a mosóporok foszfáttartalmát kiváltó zeolitgyártás növekedése következtében. A timföldhidrát legnagyobb felhasználói Latin-Amerika, Skandinávia, egyes észak-afrikai országok, valamint több ázsiai ország.

A hidrátfelhasználás alakulása a kalcinált oxidnál stabilabb volt, ennek oka a termék végfelhasználói ágazatainak stabilitása. Az alumíniumsulfát pl. a papíripar részére, víztisztításra, fluoridgyártásra használatos. A szulfáttartalom kiváltására a polialumíniumklorid előtt nyílnak lehetőségek. Speciális hidrátokat égéskésleltetőként a poliuretán habokhoz használnak fel. Felfutóban van a műmárvány gyártása hidrátból. A hazai timföldhidrát termelés 1995-ben 95 ezer tonnát tett ki.

Nem kohászati timföldek és timföldtermékek

A világ nem kohászati timföld fogyasztása 1990-ben 1,3 millió tonna volt, a fogyasztás elsősorban **az ipari régiókra** korlátozódik. A legnagyobb felhasználói piacok az USA, Japán, Németország, Olaszország.

Legjelentősebb felhasználói területe a **tűzállóanyag ipar** (tűzálló téglák, monolitikus termékek kemenceborításra a cement-, üveg-, acéliparban). Jelenleg a termékek 60 %-a az acéliparban kerül felhasználásra.

A **kerámia iparban** a timföld a szilikátokat helyettesíti ott, ahol a fehérség és a keménység a feltétel. A műszaki kerámiák területén igen nagyok a növekedési lehetőségek.

A timföld keménysége és széles választékban előállítható szemcsenagysága miatt igen alkalmas **kopásálló- és csiszolóanyag** gyártásra, a korundszemcse előállításának alapanyaga.

Az anyagtechnológiai kutatások az alumínium oxidok és hidroxidok számos felhasználási lehetőségét jelzik.

A magyar timföldgyárak tûzállóipari exportja a volt KGST országok acélmûveivel folytatott kapcsolatok felbomlása miatt visszaesett, a hazai vaskohászat problémái pedig belföldi piacait szûkítették. **A növekedés, az új piacokon való pozíciószerezés után, 1992-től indult meg.** Legstabilabb helyzetben a magyaróvári timföldgyár - a **MOTIM Kft.** - van, amely már 1988-ra megszüntette a kohászati timföld termelést, mostanra nyugati piacokon stabil kapcsolatokat épített ki. Különösen perspektivikusnak ígérkezik a francia Kerlaine céggel alapított vegyes vállalatukban megindult **kerámiaszál gyártás**, mivel ez az anyag az azbeszt kiváltására alkalmas egyre több területen. Az **ajkai timföldgyár** hidrátot és korundcélú timföldet értékesít, **az almásfüzitői** szintén értékesített hidrátot, tûzálló célú timföldet és timföld alapú termékeket. A gyár újraindítása ugyan kohászati timföldgyártás céljából történt, de megkezdték a régi kapcsolatok újrafelvételét a nem kohászati piacon is.

Alumínium piac

Az alumínium piac válsága 1991-ben kezdődött és azóta egyre mélyült.

8. tábla: A világ elsődleges alumínium felhasználása (adatok: kt)

	1989	1990	1991	1992	1993
Európa	4,703.7	4,750.6	4,802.3	4,900.5	4,516.2
ebből					
Németország	1,290	1295.4	1,360.9	1,457.1	1300.0
Franciaország	685.5	723	725.9	722.8	665
Afrika	267.4	222.4	258.4	225.8	230.9
Ázsia	3,781.3	4,246.3	4,325.3	4,277.6	4,476.5
ebből					
India	420	433.3	430.2	414.3	475.3
Japán	2,211.6	2,415.2	2,403.3	2,271.6	2,139
Amerika	5,612.5	5,394	5,278.2	5,700.8	6,146.7
ebből					
Kanada	450.2	387.2	408.2	420.4	492.5
Brazília	420.1	341.2	354.2	377.1	363.8
USA	4,381.4	4,319.3	4,124.1	4,534.1	4,877.1
Ausztrália	323.9	287.8	298	309.2	339.6
A volt keleti blokk országai	4,588.3	4,243.3	3,698.4	3,301.3	2,847.3
ebből					
Szovjetunió	2,700	2,790	2,409	0,000	0,000
Oroszorsz.				1,378.8	1,107.6
Kína	920.1	860.7	938.1	1,246.3	1,318.1
Magyarország	162.2	155.2	96.4	112.3	140.1
Világ össz.	19,308.6	19,174.1	18,678.9	18,737.5	18,584.3

Forrás: International Consultative Group - Nonferrous Metals Statistics, 1994

A két világrend szemben állásának megszűnésével kiesett a hadiipari fogyasztás jelentős része, így a világ alumínium felhasználása az 1990-es évek első felében elmaradt a termeléstől.

9. tábla: A világ elsődleges alumínium termelése (adatok: kt)

	1989	1990	1991	1992	1993
Európa	3,922.8	3,932.4	3,791.4	3,468.9	3,309.7
ebből					
Németország	742	720.3	690.3	602.8	551.9
Norvégia	859	871.1	885.9	866.5	888
Afrika	603.6	601.1	607.8	613.3	613.8
ebből					
Egyiptom	179.5	179.6	177.7	177.8	178.5
Ázsia	1,134.3	1,174.2	1,287	1,379	1,530
ebből					
India	423.3	433.2	503.9	496.3	466.4
Amerika	7,283	7,404.7	7,942.2	7,987.4	7,946.3
ebből					
Kanada	1,554.8	1,567.4	1,821.6	1,971.8	2,308.9
Brazília	887.9	930.6	1,139.6	1,193.3	1,172
USA	4,030	4,048.3	4,121.2	4,042.1	3,694.8
Ausztrália	1,242	1,232.7	1,228.6	1,235.5	1,375.6
A volt keleti blokk országai	4,716.6	4,746	4,521.8	4,489.5	4,505.3
ebből					
Szovjetunió	3,433	3,513	0,000	0,000	0,000
Oroszorsz.			2,734	2,715.1	2,702
Kína	758.3	854.1	963	1,080	1,220.4
Magyarország	75.2	75.1	63.3	26.8	27.9
Világ össz.:	19,161.1	19,350.8	19,637.3	19,415.2	19,547.6

Forrás: International Consultative Group - Nonferrous Metals Statistics, 1994

A világ fémkészlete 1993. augusztusára meghaladta a 4 millió tonnát, ugyanis a várakozások hosszú ideig az orosz belső energiaárak emelkedésére és így a mesterségesen alacsonyan tartott kohósítási költségektől vezérelt exportdömping kifulladására számítottak.

Komolyabb **termelési kapacitás visszafogásokra** csak 1993-ban került sor, de ezek nem egyenlítették ki a korábbi fejlesztések eredményeként Ausztráliában, Bahreinben és Kanadában épp a kritikus években működni kezdő új kohók okozta többletet.

A világon 1993-ban összesen mintegy 20 millió tonna alumíniumot állítottak elő, ebből közel 15 millió tonnát a nyugati világban. Ehhez még 1,2 - 2 millió tonna orosz export csatlakozott. (A FÁK termelési és saját felhasználási adatairól nincsenek hozzáférhető információk, a becült összes kapacitás 3,2 millió tonna. A hivatalosan bejelentett és a nemzetközi alumíniumipari szervezetek által regisztrált exportadatok között nagyságrendi eltérések vannak.)

Az európai termelők először **EK beviteli kvóta felállításával** kívántak védelmet biztosítani iparuk számára, azonban ez nem érte el a várt hatást.

Amikor a tőzsdei árak 1993. novemberére megközelítették az 1000 USD/tonnát, a korábban megkötött hitel-átütemezési, kedvezményes áramtarifa megállapodások és egyéb válságfinanszírozást

szolgáltató konstrukciók is elégtelennek bizonyultak számukra. **A gazdaság diplomáciai erőfeszítések** tanácskozás sorozat megindulását eredményezték a világ nagy termelői között. **1994. januárjában Brüsszelben a világtermelés** összesen 1,5 - 2 millió tonnas csökkentéséről állapodtak meg, majd további egyeztetések következtek. Ezek a kapacitás csökkentési szándékok nagymértékben járultak hozzá a timföldpiac 1994. évi megmerevedéséhez.

Az intenzív tárgyalás sorozat az alumínium árát 1200 USD/t fölé emelte az év elejére. (Ld.: 13. sz. ábra) A nyugati világ alumínium felhasználása 15,5 millió tonna volt 1993-ban. **A kapacitás korlátozás tehát csak a készletek növekedését állította meg**, azok számottevően csak 1995. közepére csökkentek le.

1994 végén már megindult a fémárak emelkedése, de ez nem vetette vissza a kereslet élénkülését, amelyet a fejlett országok piacain megindult általános növekedés indukált. Az 1995. végi európai "növekedési szünet" ellenben azonnal megtorpanást, majd csökkenést okozott. **1800 USD/t fémárnál már nemcsak az időközben lejárt korlátozási egyezmény miatt leállított kohók léptek be ismét a termelésbe, de a korábban elhalasztott kapacitás bővítéseket is elkezdték megvalósítani.** Így 1996-ban **ismét túltermelési tünetek** mutatkoznak: az év közepe óta nőni kezdtek előbb a termelői, majd a tőzsdei készletek, **az árak pedig ismét 1300 USD/t-ra süllyedtek.** (Ld. 14. sz. ábra)

Ugyanakkor a tőzsdei elemzők mind egyetértenek abban, hogy ez a visszaesés csak **átmeneti** jellegű. **A fémfelhasználás növekedését prognosztizálják**, elsősorban a személygépkocsi gyártásban várt bővülő felhasználás miatt, de a konzerviparban is jók a perspektívák. Ezért a szakértők arra számítanak, hogy a kereslet növekedése már a közeljövőben meghaladja a termelés bővülését, sőt egyesek még **fémhiány kialakulását sem tartják kizártnak.** (Megjegyezzük, hogy az évtized elején is egybehangzottak a szakértői jóslatok a válság rövid lefutásáról.) A várható növekedési ütemről és az áralakulásról erősen megoszlanak a vélemények.

10. tábla: *Prognózis a az alumínium világpiaci árának alakulására (adatok: USD/t)*

Év		Árak
1996.	II. n. tény	1554
	III. n.	1595
	IV. n.	1670
1996. évi átlag		1604
1997.	I. n.	1750
	II. n.	1780
	III. n.	1780
	IV. n.	1800
1997. évi átlag		1778

Forrás: Metal Bulletin, 1996. augusztus

A magyarországi egyetlen alumínium termelő, az **Inotai Alumíniumkohó** 1994-ben mintegy 1400 USD/t termelési költséggel (töketerhek nélkül) állította elő az alumíniumot, ez mintegy 50 USD/t-val volt a nyugati termelési költségek felett. **Az alumínium válság éveiben** kedvezményt csak a tulajdonos HUNGALU Rt felé fennálló tartozásaira kapott (törlesztés átütemezés, halasztott kamatfizetés formájában) valamint az áramszolgáltató ÉDÁSZ felé nyílt lehetősége - ÁPV Rt garancia mellett - ütemezett fizetésben teljesíteni. Helyzetének stabilizálásában egy - a nyugati termelőkéhez hasonló - alumíniumárhoz kötött kedvezményes **villamos áram tarifa** konstrukció segítene. (A nyugati áramtermelők zsinór fogyasztói, nagyfogyasztói kedvezménnyel, egyedi árak megállapításával járulnak hozzá vevőik talpon maradásához az alumínium piaci recessziók időszakában.)

Mivel Magyarországon még csak az áramszolgáltatók eladása történt meg, de ezek egységes áron kapják az áramot az MVM-től, és államilag előírt tarifákon adják tovább fogyasztóiknak, efféle különleges elbánásra Inotán idén sem nyílt lehetőség. Ez természetesen nagy gondokat okoz a társaságnak, s csak azért nem lehetetlenült el ismét, mert **termelésének csupán 10-12 %-át** (3,5 ezer tonnát) **értékesíti alapanyagként**.

Alumínium termékek

A világ **alumínium huzal** termelése 3,5 ezer tonna, egy évtizede nem sokat változott és az elkövetkező időben is stagnálás várható.

Az inotai huzaltermelés korábban elsősorban a hazai piac igényeit szolgálta, azonban a December 4 Drótművek csődje, a Magyar Kábel Művek privatizálás előtti rendelés csökkentése a hazai eladások teljes leépüléséhez vezetett.

Gondok voltak az inotai **tubustárcsa termékek** belföldi vevőinek (Szennapack, Mátravidéki Fémművek) fizetőképességével is, ez a termék azonban viszonylag jól átterelhető volt a meglévő export csatornákra.

A csomagolóanyag ipar elsősorban italdobozok és fóliák céljára dolgoz fel alumíniumot. Magyarországon dobozgyártás nem folyik. A **Kőbányai Könnyűfémmű** - az ország egyetlen fólia hengerműve - viszont az import korlátozások megszűnése és a hazai felhasználók privatizálása miatt hirtelen éles versenyhelyzetbe került. Korábbi monopol pozíciójából veszítve a hazai piaci részesedése 60 - 70 %-ra csökkent. Nagymértékű exportpiac veszítést is elszenvedett, a volt KGST országokban az ismert okokból, a távol-keleten pedig tudatosan építette le gazdaságtalan kapcsolatait.

Összességében termelése 1988 óta felére csökkent, a társaság 1993-ra veszteségessé vált. Jelentős kapacitás-leépítés és marketing fejlesztés nélkül remény sem lehet a versenyhelyzethez való

alkalmazkodásra. Ez a folyamat a HUNGALU vállalatcsoport tagjaként igen nehezen haladt, a magánkézbe kerülés nyilván felgyorsítja a folyamatot.

Öntvények

E termékek legnagyobb vásárlója világszerte a **járműipar**. A hazai autógyárak időnként vizsgálják alumínium formaöntőde magyarországi felépítésének lehetőségeit, többnyire azonban nem meglévő üzem megvásárlására, hanem **új beruházásra** gondolnak. Így épül a tatabányai **SUOFTEC** keréktárcsa gyár, a győri **VAW** formaöntőde hengerfej gyártásra és az **ALCOA** is megkezdte Székesfehérváron egy keréktárcsa gyár építését nagyterhelésű járművek részére. Az országban sok kisebb kapacitású, magánkézben levő öntőde működik, a hulladék feldolgozással is foglalkozó **Qualitált** az osztrák alumíniumipari konszern, az **AMAG** vásárolta meg.

Egyéb alumínium termékek

Ezek termelői és vásárlói piaca az öntvényekéhez hasonlóan igen szerteágazó, különösen az egyik legnagyobb termelő **Fém munkás Vállalat** szétbomlása után. Mindkét termékcsoporthoz elmondható, hogy konjunkturális lehetőségeik az általános ipari kilátásoktól függenek, a piac liberalizált, sok szereplős, de az export sem esik különleges korlátozás alá.

7. A szektor hazai gazdasági struktúrája

A hazai alumíniumipari vertikum alsó részén az alumíniumsulfát, műkorund és kádkő szállítóként piaci pozíciókat szerzett **Mosonmagyaróvári Timföldgyár (MOTIM Kft.) helyzete a legstabilabb**. Ez a legrégebb magyarországi timföldgyár, **berendezéseinek többsége üzembe helyezésének időpontja alapján idősnek számít**. Ugyanakkor itt **találhatók a hazai timföldgyártás legutolsó fejlesztési eredményei** (korszerű csőfeltárás, vörösiszap szűrés, bepárló, korszerű kalcináló berendezések). A legtöbb műszaki berendezés állapota a rendszeresen elvégzett felújítások következtében jelentősen javult, kellő karbantartás mellett még negyven évig üzemképesek. Elhasználódás miatt csere és pótlási igények az ezredfordulóig mintegy évi 150 millió Ft értékben merülnek fel, 2006 táján válik majd szükségessé a vörösiszap tároló bővítése (jelenlegi becsült beruházási ráfordítás: 300 millió Ft). A műszaki fejlesztések az elismerten jó termékminőség javítására és gyártástechnológia fejlesztésre irányulnak. Új termék (kerámia szál és -paplan) fejlesztésére és gyártására francia partnerrel vegyes vállalatot hozott létre - **MOTKER Kft.** néven, a beruházás befejezése idén esedékes. A termékek elhelyezése a francia partner révén európai piacokon biztosított.

Műszakilag **Ajkán** van a legfiatalabb berendezés, közepesen korszerű autokláv sorok, csőfeltáró elemekkel korszerűsítve. Ezekhez nagyteljesítményű kikeverő tartályok, bepárlók és kalcináló kemencék csatlakoznak. A gyárat a magyar-szovjet timföld-alumínium egyezmény idején,

az 1970-es években fejlesztették fel kohászati timföld tömeggyártására. Földrajzi közelsége miatt az inotai alumíniumkohó timföld ellátója, s ez az elektrolízis fennmaradásáig évi 50-60 ezer tonna stabil piacot jelent számára. Szakértői vizsgálatok szerint igen alkalmas az új szlovák kohóban megolvasztandó homokszerű timföld gyártására, ehhez azonban 1 milliárd Ft-ot meghaladó beruházás (ennek mintegy fele a know-how értéke) szükséges. A jelenlegi kapacitások is alkalmasak hidrát és korundcélú timföld előállítására, az előbbieken különösen jó lehetőségei vannak **nagytisztaságú és fehér hidrát** téren. Egyre javulnak pozíciói az európai hidrát piacon. A hidrátok őrlésére, osztályozására és értékesítésére önálló társaságot hozott létre HUNGAMOLA Kft. néven, mely főleg szlovén piacra értékesít. Korundcélú timföldet német vevőknek ad el. Éves beruházási és felújítási szükséglete átlagosan évi 130-200 millió Ft, ami a MOTIM-hoz hasonlóan minőség javító és technológia fejlesztő ill. pótló beruházásokat tartalmaz. A vörösiszap elhelyezés az ezredfordulóig megoldott.

Az almásfüzitői timföldgyár több lépcsőben épült ki, berendezései különböző korúak. Kevésbé alkalmas tömegtermelésre mint Ajka, de az egyes berendezések viszonylag kis kapacitása nagyobb termékválaszték előállítását teszi lehetővé. A nem kohászati termék piacon kis mennyiségekkel régóta jelen van bevezetett márkánévvel (ALOXID), főleg tűzálló ipari és speciális timföldek terén. Tűzálló ipari kapcsolatai a volt KGST országokkal leépültek.

A timföld fázis **belépési korlátai** a következők:

- egy timföldgyár megépítése igen nagy beruházást, másra nem használható berendezések felszerelését igényli,
- a veszélyes hulladék (vörösiszap) elhelyezése szintén igen költséges speciális tározó megépítését teszi szükségessé, környezetvédelmi szempontok miatt nehéz engedélyt szerezni rá (egy betöltés alatt levő vörösiszap-tározó szomszédságában lakni, kertészkedni, stb. nem kellemes és nem is kockázatmentes dolog)
- zárt a piaci kapcsolatrendszer: Magyarországon csak egy forrásból lehet nagy mennyiségben alapanyaghoz (bauxithoz) jutni és - a szállítási költségek miatt - korlátos a vevők száma is,
- a timföld legtöbb fajtája bizalmi termék, hosszú távú szerződések keretében értékesítik, amelyek elnyeréséhez a vevőket meg kell győzni arról, hogy a gyártó tartósan képes egyenletes termékminőséget biztosítani,
- ehhez azonban hosszú időszak tapasztalatára, a technológia és az alapanyag finom összehangolására van szükség,
- spot piac ellenben igen bizonytalan.

Az egy társaságba összevont **bauxit kutatás és bányászat** stratégiai lehetőségei egyértelműen a timföldgyárak jövőjétől függenek. Az új bánya nyitások (több száz millió Ft-os költséggel) a jövőbeli mennyiségi és földrajzi igények szerint válnak esedékessé.

Az ismert, ipari feldolgozásra alkalmas **hazai bauxitvagyon** 30 millió tonna, amely **a jelenlegi igényeket mintegy harminc évig fedezné**. Jelenlegi ismereteink szerint azonban csak mintegy 15 millió tonna termelhető ki **környezeti kockázatok nélkül**, ez **10-15 évi bauxitszükséglet** fedezésére elegendő. **A bauxitkutatás** elsősorban az olcsón kitermelhető sekély előfordulások feltárására irányul, a vagyongyarapodás évi 400 ezer tonna körül van. Mivel a nagyobb egybefüggő telepek általában mélyen helyezkednek el, a kutatás irányának megváltoztatásával ennél nagyobb vagyon növekedés is elérhető, ez azonban mind **a kutatási**, mind **a kitermelési költségek** növekedését vonja maga után és a mélyművelés vízügyi kockázatai mindig nagyok. Bár a bányavállalat tulajdonosainak zömét a timföldgyárak és a timföldet felhasználó kohó teszi ki, kérdéses, milyen mértékig hajlandók akár közvetlenül, akár az átvételi árakon keresztül a költségek növekedését átvállalni.

A szektor bauxit fázisának **belépési korlátai**:

- elsősorban a műre való bauxit lelőhelyek ismerete, ami költséges kutatással megszerzhető információ,
- kutatási és bányanyitási engedély megszerzése, amit csak megfelelő feltételek megléte esetén adnak ki,
- egy mélyművelésű bánya kiépítése speciális szaktudást és igen sok tőkét igényel,
- külfejtésnél viszont alig van beruházási korlát, néhány földmunkagép kell, a letakarítás költsége ellenben a fedőréteg vastagságától és anyagától függően számottevő is lehet,
- mindkét művelési típus befejezésekor jelentős rekultivációs költségek merülnek fel, amire az árbevételből kell tartalékot képezni,
- a terméknek racionális szállítási távolságon belül nincsen szabad piaca.

Az Inotai Alumínium Kft-ben folytatott **alumínium kohászat jövője** hosszabb távon **az alumínium és energia árak egymáshoz viszonyított alakulásának függvénye**. A válság időszakában az állóeszköz fenntartási munkákat a havária megelőzés szintjére korlátozták, az üzem termelése azonban biztosított. Műszaki paraméterei - energia felhasználása is - megfelel a világban üzemelő azonos típusú kohókének.

Az elektrolízis fázisának **belépési korlátai**:

- egy alumíniumkohó létesítése óriási beruházást igényel,

- biztosítani kell az elektromos áram ellátást, amire a hazai áramszolgáltatók nem képesek egyik napról a másikra,
- a fémár - mint bemutattuk - egészen szélsőséges ingadozásokra képes, ezt jelentős tartalékokkal lehet csak kibírni,
- az alapanyag ellátás itt is kérdéses: bár timföldet bárhol be lehet szerezni, a megfelelő minőség és a szállítási költségek itt is korlátozzák a valóban szóbjöhethető forrásokat,
- a környezetvédelem az alumíniumkohászatban is egyre fontosabb szempont, főként a karcinogén anyagok kibocsátása miatt: a megfelelő porleválasztás és füstgáztisztítás természetesen további költségnövelő tényező, ráadásul biztosan lehet számítani az előírások egyre szigorúbbá válására.

Az Inotai Alumínium Kft-ben és Ajkán folyik **öntészet**. Ajka vásárolt alapanyagot használ. Ajka öntészeti tuskót és félgyártmányokat értékesít, elsősorban német vevőknek, termelésének felét bér munka teszi ki. Belföldi eladásai minimálisak. Kapacitásai 50 - 60 %-ban vannak kihasználva, ezért veszteséges. A **formaöntöde** privatizációja megtörtént, a francia Le Belier cég vásárolta meg.

Az Inotai Alumínium Kft. zömében a saját fémét dolgozza fel. Jelentős **huzal, tubustárcsa és szalaggyártó kapacitással** rendelkezik, a felújítási elmaradások azonban ezt a területet sújtották, így a pótlási igények itt igen nagyok (a 400 millió forintnyi elmaradás zöme ezt az eszközállományt érinti). Az előállított termékek fázisköltsége (az alumínium előállítására rakódó gyártási költség) a fázisár felett van, kivéve a durva huzalét. Perspektívája elsősorban a vékonyzalag és a tubustárcsa gyártásnak van.

Mint említettük kisebb öntödék működnek az ország más területein is, de komolyabb jelentősége három folyamatban levő beruházásnak van:

- A **VAW** cég az Audi beszállítója Európában. Most, hogy az Audi bővíti győri termelését, a VAW is öntödét nyit Győrben és itt gyártja majd a hengerfejeket a járművekhez.
- Tatabányán az amerikai Superior Industries International és a német Otto Fuchs Metallwerke épít **SUOFTEC** néven keréktárcsagyárat személygépkocsik és könnyű járművek számára.
- Az **ALCOA** pedig a leállított székesfehérvári prémű helyett épít keréktárcsaüzemet.

A fémfeldolgozás helyzete és lehetőségei azonosak a fémfeldolgozó iparával. A társaságok versenypiacon működnek, nem csak alumínium, hanem egyéb alapanyagok felhasználásával. A piacra lépésnek általában monopolisztikus korlátai nincsenek, a befektetési küszöbértékek sem magasak. Az alapanyag ellátás a 100 %-os import liberalizáció miatt szintén nem korlátozott. Bár a volt HUNGALU vállalatok közül némelyik még mindig domináns a maga részterületén - az ALCOA-

KÖFÉM lemezek, csövek, profilok, a Kőbányai Könnyűfémmű (KÖBAL) pedig fóliagyártóként - ezek a cégek sincsenek monopóliumhelyzetben. Termékeik egyrészt importversenynek vannak kitéve - nem élveznek külön piacvédelmet -, másrészt versenytársaik a helyettesítő anyagok: az acél, a réz és egyre inkább a műanyag.

A fémfeldolgozás **belépési korlátai:**

- bár az alumínium szabadon vásárolható, azért a biztonságos alapanyag-ellátáshoz hosszú távú kapcsolatot célszerű kiépíteni az alapanyag gyártóval. Ez azért probléma, mert a környéken nincs nagy választék kohókból (Inota és a szlovák kohó jöhet szóba),
- a hengerművi (lemez-, rúd-, cső-, fóliagyártás) beruházások elég tetemesek, ráadásul a termelés jellege miatt jelentősek a területi igények is,

Az alumíniumiparnak a félkésztermék- és késztermékgyártás a legnyitottabb, már ma is erős versenyhelyzetben levő fázisa mindenütt a világon. Talán nem véletlen, hogy **itt a leggyorsabb a műszaki haladás, a cégek cserélődése, a fejlődés.**

8 . A magyar alumíniumipar versenyképessége és a várható tendenciák

Eddigi áttekintésünkből kiderült, hogy az egyetlen jelentős hazai ásványkincsre alapozott iparágunk, az alumíniumipar a rendszerváltást követően elvesztette korábbi kiemelt jelentőségét és helyzetét. A külső és belső hatások okozta megpróbáltatások után az is figyelemre méltó teljesítmény, hogy egyáltalán talpon maradt és elenyésző arányai ellenére még mindig jegyzik a nemzetközi statisztikákban.

Az ágazat helyzetét a kilencvenes évek közepén a Porter-féle versenyképességi gyémánt modell szerint az alábbiakban foglalhatjuk össze:

Termelési tényezők:

Mint említettük, a magyar alumíniumipar hazai ásványkincsre alapozva fejlődött ki, s ez az ércvagyon még valószínűleg hosszú távon sem fog kimerülni. Ugyanakkor a hazai bauxit geológiai sajátosságai miatt jóval kedvezőtlenebb módon és így drágábban termelhető ki, mint a világ jellemző lelőhelyein szokásos. Bár a magas szárazföldi szállítási költségek miatt még mindig olcsóbb hazai ércet használni, a magyarországi timföldgyárak drágábban jutnak alapanyaghoz, mint a tengeri kikötők mellé, vagy a lelőhelyek közelébe települők. Az Európa közepén elhelyezkedő timföldgyárak

viszont termékeik fuvarozásakor élveznek költségelönyt a távolabbi termelökhöz képest. Energiához a hazai gyárak versenytársaiknál drágábban jutnak az alumíniumipari vertikum minden fázisában.

Az ország hagyományos versenyelönye a **viszonylag olcsó szakképzett munkaerö** terén fennáll a hazai alumíniumiparban is, azonban jelentösege elenyészö, hiszen a tímfold, a fém és a félgyártmányok árában a **béreköltség aránya marginális** (10 % alatt van). A bauxit költségei között jóval számottevöbb a bér és bérjellegü költségek súlya, ez azonban hátrányos, hiszen a versenytársak külszíni bányáiban az egy főre jutó termelés mennyisége a hazai mélymüvelés többszöröse. Ráadásul az egybefüggö telephelyek jóval alacsonyabb kiségitö létszámmal termelhetök le, mint a hazai szétszórt lencsék. A különféle külföldi szakértöi vizsgálatok általában egybehangzóan úgy találták, hogy a magyar alumíniumipar - az ország más iparvállalataihoz hasonlóan - a **kedvezötlen produktív/improduktív arány** miatt túl magas létszámmal müködik. Ez a bérelöny hatását olyan munkaigényesebb fázisokban is lerontja, mint például a föliagyártás.

Az eszközpark a vertikum alsó fázisában egészében véve körülbelül a müvelhetö bauxitkincs várható kimerüléséig müködöképes. (Feltételezve a kilencvenes évek első felében elmaradt karbantartások pótlását és folyamatos elvégzését.) Mivel azonban alapjában véve nagyobb termelésre kiépített kapacitások visszafogásáról van szó, a **rendszerek részei nem egyformán elhasználódtak**, így komoly müszaki problémákkal kell nap mint nap megküzdnie a gyárak munkatársainak az egyenletes minöség, az ütemes szállítás biztosítása érdekében. A vertikum felsö részében a magyar tulajdonban levö gyárakban hasonló a helyzet. Ennek jellemzéseként megemlítjük, hogy a Székesfehérvári Könnyüfémü a nyolevanas években több fejlesztési programot is végrehajtott és a vállalatcsoporton belül meglehetősen korszerünek tekintették. A vegyesvállalat létrehozásakor az ALCOA több milliárd forintos fejlesztési program végrehajtását vállalata, majd a tényleges müködési tapasztalatok alapján felgyorsította annak végrehajtását. (Összekötve a reménytelennek ítélt üzemek bezárásával.)

Ezzel elérkeztünk a legkritikusabb termelési tényezöhöz, a **tökeellátottsághoz**. Az elözö rendszer idején - a központi fejlesztési programok keretében - az ágazatba befektetett töke olyan termelést szolgált, amely nem volt fenntartható a rendszerváltás után. Ezek **az eszközök nem váltak mobilizálhatóvá**, nem voltak eladhatók a termeléscsökkenés miatt, **saját felhalmozási forrás viszont nem képzödött**. (Ez sem alumíniumipari sajátosság.) Ezért 1990 óta **soha nem volt miböl finanszírozni a termékváltáshoz szükséges müszaki fejlesztést és beruházásokat**. Az ágazat saját forrásai és az ide jutó állami források is az égetö likviditási gondok enyhítésére fordítódtak, s csak igen korlátozott mértékben nyílt lehetőség fejlesztésekre. Ebböl a szempontból **az alsó vertikumi privatizáció módját nem tartjuk megnyugtatónak**. A hazai vevöknek ugyanis a vételár mellett az átvállalt környezetvédelmi terheket is ki kell fizetni, így felettébb kérdésesnek látszik, módjukban áll-e majd korszerübb, termelékenyebb berendezéseket vásárolni, a termékfejlesztést és a piacváltást

megfinanszírozni, különösen, ha az alapanyag-termelésben megszokott hosszú megtérülési időket is figyelembe vesszük.

Egészen **más a helyzet a vertikum felső fázisaiban**. A fémfeldolgozás beruházási igényei nem olyan óriásiak, **a megtérülési idők rövidebbek**. Itt jelentek meg a **külföldi befektetők**, általában biztos áru- és tőkepiaci háttérrel maguk mögött tudva. Ezeknek a cégeknek a versenyhelyezete nem a magyar alumíniumipar sajátosságaitól, hanem a tulajdonos nemzetközi konzern - vagy még inkább az azt magában foglaló stratégiai szövetség - globális versenyben elfoglalt pozíciójától függ.

Keresleti tényezők:

Az alumínium nem önmagában kerül fogyasztásra, hanem **mindig beépül valamilyen termékbe**. A fő felhasználási területek - a járműipar, az építőipar, a csomagolóanyag ipar - mind fogyasztási cikkek gyártanak és igen konjunktúra érzékenyek. Ugyanakkor ezek alapján növekvő, perspektivikus területei a világgazdaságnak.

Az anyagtechnológia fejlődése is elég biztató az alumíniumfogyasztás várható alakulása szempontjából. A **kombinált anyagok** - itt nem csupán a többrétegű csomagolóanyagokról van szó, hanem pl. a bimetalokról és hasonló összetételekről - egyre szélesebb választéka állítható elő préseléssel, ragasztással, vegyi kötésekkel - tehát energiatakarékos úton. Az alumínium - mivel igen jól nyújtható - ezekben a kombinációkban is megőrzi jó tulajdonságait.

Az energiatakarékosság jegyében született új irányzat a **műszaki kerámiák** terjedése a fémek helyett. A kemény szemcséjű, tűzálló alumíniumoxid egyre több olyan helyen kerül alkalmazásra, ahol magas hőfokot, vagy erős koptatást kell elviselni.

Tíműldkerámiából készül például az űrrepülőgép csempeburkolata, amely a légköri súrlódástól védi a járművet.

A magyar alumíniumipar a nyolcvanas évek végén elvesztett hagyományos piaci helyett minden bizonnyal az egyesülő Európa fent említett ágazatainak szállítójaként találja meg új szerepét.

Támogató iparágak:

Az alumíniumiparra legfontosabb hatást gyakorló külső ágazat az energiaszolgáltatás. Jelentős fajlagos energiaigény négy ponton lép fel az alumíniumiparban: a mélyművelésű bányákban a szellőzés, világítás, ahol szükséges, ott a vízemelés elektromos energiát fogyaszt. A bauxit feltárásakor a zagy melegítésére nagynyomású gőzt használnak. A kalcinálás olajjal vagy gázzal történik, végül az elektrolízis újra villamos áramot használ fel. A függés olyan erős, hogy az

alumíniumkohók mindig az elektromos energiatermelők közelébe települnek, s újabban a timföldgyáraknál is megfigyelhető ez a tendencia (az erőművi hulladékgyűjtés hasznosítása céljából).

Mivel hazánk semmilyen olcsó energiaforrással nem rendelkezik, **a magyar alumíniumipar számára az energiaárak alakulása állandó fenyegetést jelent**, különösen azóta, hogy a hazai energiatarsaságok (MVM Rt és MOL Rt) fennmaradt állami védelmével szemben az alumíniumipar elvesztette a korábban élvezett kereskedelmi és ártámogatást. A helyzeten nyilván javítani fog az energiatermelők privatizálása, hiszen akkor ismét szimmetrikus pozíciókból tárgyalhatnak majd a felek.

Van **egy segédanyag** is, amely meghatározó jelentőségű az ágazatban: ez a timföldgyári lúghoz felhasznált **marónátron**. Magyarországon a Borsodchem Rt-ből szerezhető be, ahol a PVC gyártás melléktermékeként keletkezik, illetve Romániából importálható. A marónátron világszerte a PVC-vel együtt mozog, itt szintén hosszú távú szerződésekkel szokták tompítani a heves áringadozásokat. **A Borsodchem és a HUNGALU között ez tartós együttműködés jól funkcionált** (hiszen mindkét félnek érdekében állt és erőviszonyaik is hasonlóak voltak). Még nem látható biztosan, hogy a privatizáció miatt külön érdekcsoportokhoz került timföldgyárak hogyan fognak fellépni a Borsodchem Rt. felé és milyen utak vezetnek majd az előbb-utóbb kialakuló új kompromisszumig.

Vállalati stratégiák, versenyhelyzet:

Ezen a területen az alumíniumiparra is **a világot átfogó hálózatok a jellemzőek**. A szakmát **néhány óriás uralja**, amelyek versenyeznek ugyan egymással, de nem bonyolódnak gyilkos árháborúba, sőt a külső belépők (ld. orosz kohók) ellen összefogásra is képesek. Az alumíniumipari multik már megjelentek Közép-kelet Európában és nyilván tovább fogják erősíteni pozícióikat.

Itthon egyelőre a vertikum alsó fázisaiban a verseny minimális. Új kapacitás létrehozása még akkor sem térülne meg, ha az újonnan jövő hozná magával a vevőkapcsolatait. Annál inkább elképzelhető ellenben az, hogy **a multinacionális cégek egyike meglévő üzemet vásárol meg**, vagy von be más módon érdekszférájába. Ilyen lépés várható az ajkai timföldgyár esetében. Mint említettük, a Norsk Hydro cég már bejelentette, hogy érdeklődik a gyár privatizációja iránt. A másik két timföldgyárban közvetlenül nincsenek bent a "nagyok", de sokféle együttműködési kapcsolat révén jól ismerik őket, s nem lehetetlen, hogy hosszabb távon még vannak szándékaik velük. A kohónál nem valószínűsítünk ilyen terveket, éppen az előbb vázolt energetikai kiszolgáltatottság miatt, a bányáknak pedig csak a timföldgyárakkal összefüggésben van jelentőségük.

A timföldgyárak között mindig is folyt sajátos versengés. Korábban a beruházásokért, az orosz piac beszűkülése után a szállítási lehetőségért, a kapacitások megőrzéséért. A nem kohászati

timföldek szerepének növekedésekor ezekért szállításokért is folytak csatározások. Mindez azonban **"családon belül"** zajlott a vállalatcsoport keretei között, legfeljebb néhány állami és szakszervezeti tisztségviselő bevonásával, de semmiképp nem piaci versenyként. A döntések is hatalmi helyzetből születtek. Most azonban, hogy mindhárom timföldgyár külön tulajdonos kezébe került **a verseny nyílttá válására és éleződésére lehet számítani**, mind az orosz piacokért, mind a nem kohászati timföld szállításokért. Természetesen megegyezés és kooperáció is kialakulhat előbb utóbb az új tulajdonosok között is, főleg, ha a Norsk Hydro megveszi és saját tevékenységi körébe kapcsolja az ajkai gyárat.

Új belépők az ágazat **felsőbb vertikumaiban**, a fémfeldolgozásban várhatók, sőt, mint említettük, meg is kezdték a betelepülést. **Ez a behatolás elsősorban a piac bővülésével** - alumíniumot felhasználó vállalkozások idetelepülésével - **függ össze** (a magyarországi alumínium-felhasználás olyan csekély, hogy azon nem érdemes osztozkodni), de persze ennek során az újonnan jövők nem fogják elmulasztani megkísérelni kiszorítani a bentlevőket. **További szereplőket vonzhat az európai igények növekedése** miatt bővülő piac, amennyiben az itthoni gyártási feltételeket kedvezőnek találják a kapacitások idetelepítésre, itteni bővítésére. Bár itt is az idetelepülő nemzetközi konszernnek, hálózatok tagjai vannak előnyben - akár új üzemet hoznak létre, akár meglévő vásárolnak fel - talán **ezen a területen van leginkább lehetősége a kis, független magyar termelőknek is arra, hogy megállják a helyüket**, ez azonban állandó erőfeszítést, minőségbiztosítást, termék és technológiafejlesztést követel meg.

A kormányzat szerepe:

A kormányzat a magyar alumíniumiparban is olyan tulajdonos volt, mint a gazdaság más területein. Az alumíniumipar nem kapott olyan kiemelt támogatást, mint a vaskohászat, de nem is számított olyan mostohagyereknek, mint a mezőgazdaság. A legnagyobb gondot az jelentette, hogy **a tulajdonosi döntések mindig elhúzódtak.** Ez a kormányközi együttműködésen alapuló szovjet-magyar timföld-alumínium egyezmény idején is okozott problémákat, de amikor egy világpiacon válsághoz kellett alkalmazkodni, elég súlyos következményei lettek az elvesztegetett hónapoknak, akár gyárbezárásról, akár cégeladásról, akár támogatás odaitéléséről volt szó. Ráadásul a válság okozta sokkot elmélyítette az, hogy az államok átmenet nélkül vonultak ki az orosz-magyar gazdasági együttműködésből, amire elsősorban a másik oldal felkészületlensége miatt pedig szükség lett volna.

A privatizáció után az állam tulajdonosi szerepe elméletileg megszűnt. Fent említettük azonban, hogy a magánkézben levő timföldgyárak számára sem mindegy, kinek adják el az utolsó, még állami kézben lévő timföldgyárat. A privatizáció pedig igazából majd csak a vevők által vállalt összes kötelezettség teljesítésekor fejeződik be, tehát nem lehet kizárni egy olyan fordulatot sem, hogy a már eladottnak tekintett cégek visszakerülnek állami tulajdonba.

Az állam felügyeleti, szabályozási szerepköre sem jelentéktelen az alumíniumipar számára. A **nemzeti ásványvagyonnal való gazdálkodás** állami feladat, tehát a bányakoncessziókon keresztül igen jelentős hatást lehet gyakorolni a vertikum alsó fázisaira a jövőben is. A másik ilyen kritikus terület a **környezetvédelmi előírások** problematikája. Nyilvánvalóan nem lehet eltúrní, hogy évekig mérgező, rákkeltő anyagok tömege kerüljön a levegőbe, az élővizekbe és a talajba, vagy hogy bányászkodás sebhelyei borítsák el a Bakonyt. (Ld. lentebb) De ugyanilyen nyilvánvaló az is, hogy a legszigorúbb környezetvédelmi normák számonkérése hosszú évtizedek állami elhanyagolása után az új tulajdonosoktól a működés azonnali ellehetetlenüléséhez vezet. A lehetséges maximum meghatározása és megkövetelése igen magas szakmai hozzáértést követel meg az érintett kormányzati apparátusoktól.

Környezetvédelem

Ez ugyan még nem szerepel a Porter-féle kritériumok között, de az iparágak versenyképessége szempontjából egyre döntőbb jelentőségű kérdés. Ebből a szempontból az alumínium **meglehetősen ellentmondásos** anyag. Az utóbbi évek kampányai nyomán már köztudott, hogy a bányászat, a timföldgyártás, az alumíniumkohászat energiaigényes tevékenység, durva beavatkozás a természeti környezetbe, amelynek során jelentős mennyiségű, nem is veszélytelen szennyeződés keletkezik. **Nem szokás elemezni azt, hogy ezek a beavatkozások túlmennek-e azon a mértéken, ami az ipari tevékenységgel óhatatlanul együtt jár.**

Tagadhatatlan, hogy **a környezetvédelem terén a magyar alumíniumipari vállalatok jelentős adósságokat halmoztak fel** a társadalommal szemben. A nem megfelelően rekultivált bányaterületek, a letakaratlan vörösiszapterekről szálló por, a kohókból áradó füstgázok és a fluorral szennyezett kohósalak-hegyek joggal fordították az ágazat ellen a közvéleményt. **Ezek a károk azonban** korszerűbb berendezésekkel, megfelelő szűrőkkel, célszerű kezelési eljárásokkal **csökkenthetők**, s ilyen fajta adósságot **csaknem minden volt szocialista iparvállalat** telephelyén találhatunk.

Ezzel szemben áll az az előny, hogy az alumínium újrafelhasználható, **olyan megújuló nyersanyag, amelyhez a természeti erőforrások igénybevétele nélkül lehet** - méghozzá egyre nagyobb mértékben - **hozzájutni**. Az Európai Unió alumíniumtermelésének **45 %-a** áll újrahasznosított fémből. Véleményünk szerint itt még kihasználatlanok a magyarországi lehetőségek. A fémbegyűjtés és feldolgozás a hazai alumíniumipar egyelőre kihasználatlan, perspektivikus területe.

9. Felhasznált források

Interjúk a HUNGALU Rt. következő munkatársaival:

- Huszár László, controlling vezető
- dr. Sillinger Nándor, vállalkozás-fejlesztési igazgató
- Elekes Zoltán, ALOXID Kft, gazdasági igazgató

valamint Bereczky Lászlóval, az Inotai Alumínium Kft. vezérigazgató-helyettesével

10 . Felhasznált irodalom

Panorama of EU Industry: ECSC-EC-EAEC, Brussels * Luxemburg, 1995

CRU Alumina Monitor, 1996. augusztus

Dr. Sillinger Nándor: Az átalakuló magyar alumíniumipar (előadás a Metal Bulletin XI. alumínium konferencián, Berlin 1996. szept. 8-10)

International Consultative Group: Nonferrous Metal Statistic, 1994 (www home page)

Alumíniumipar, MAT, Budapest, 1980

A magyar alumínium 50 éve, Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1984

Bauxitbányászat a Bakonyban, Tapolca, 1987

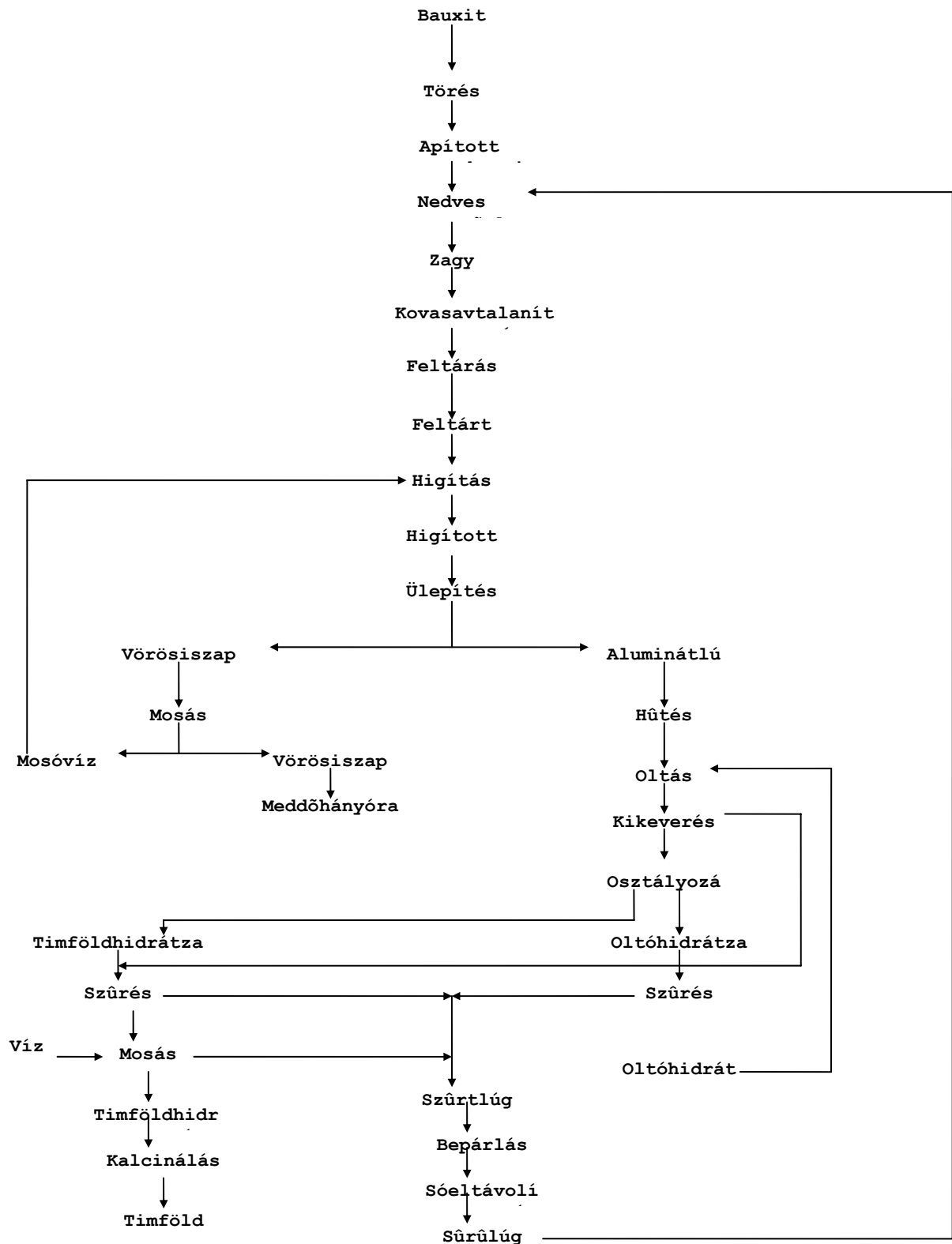
A Kőbányai Könnyűfémű első 40 éve, Kőbányai Könnyűfémű, Budapest, 1989

Külkereskedelmi Termékforgalom, IKM információ

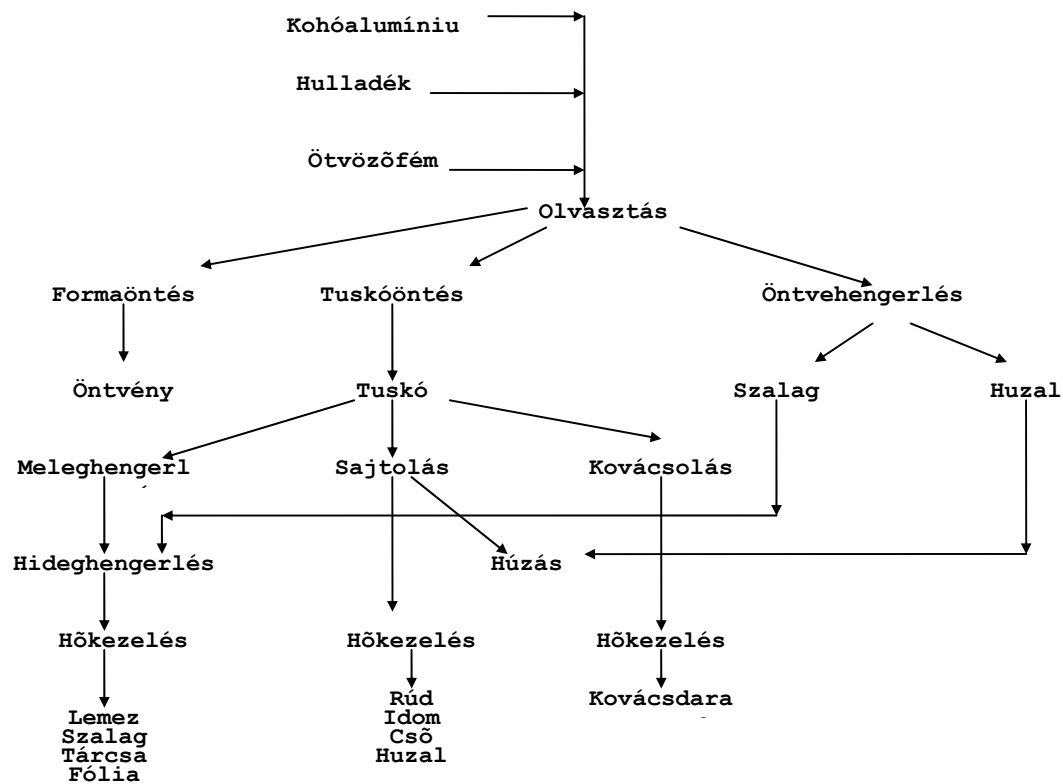
11 . Mellékletek

1. sz. melléklet:

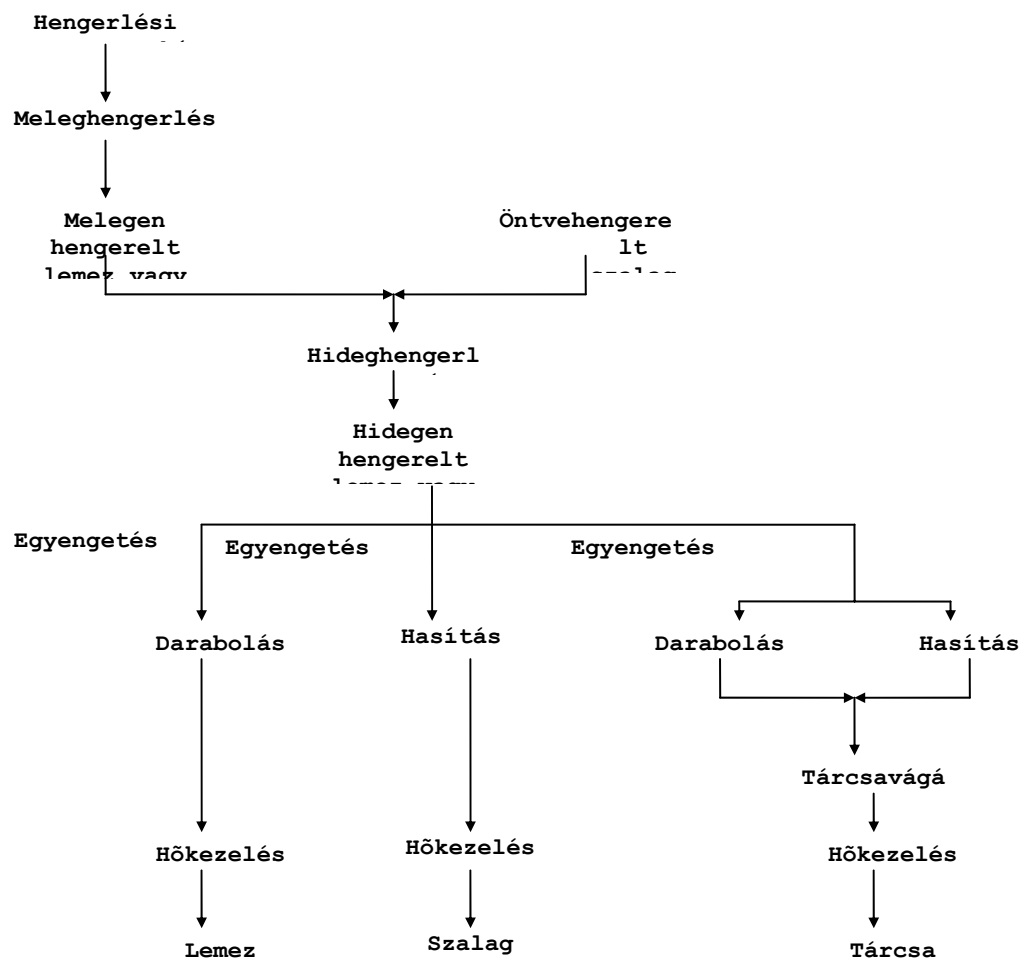
2. sz. melléklet: Bayer-eljárás



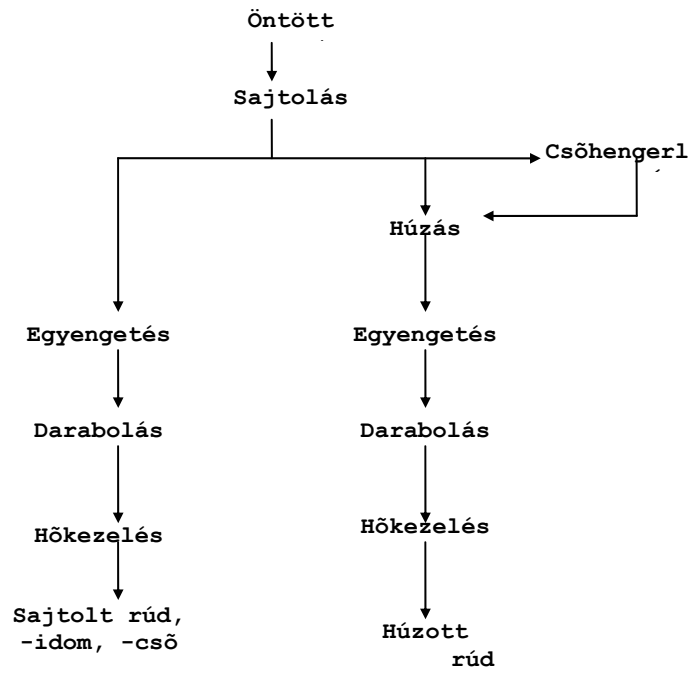
3. sz. melléklet: A félgyártmánygyártás műveletei és termékei



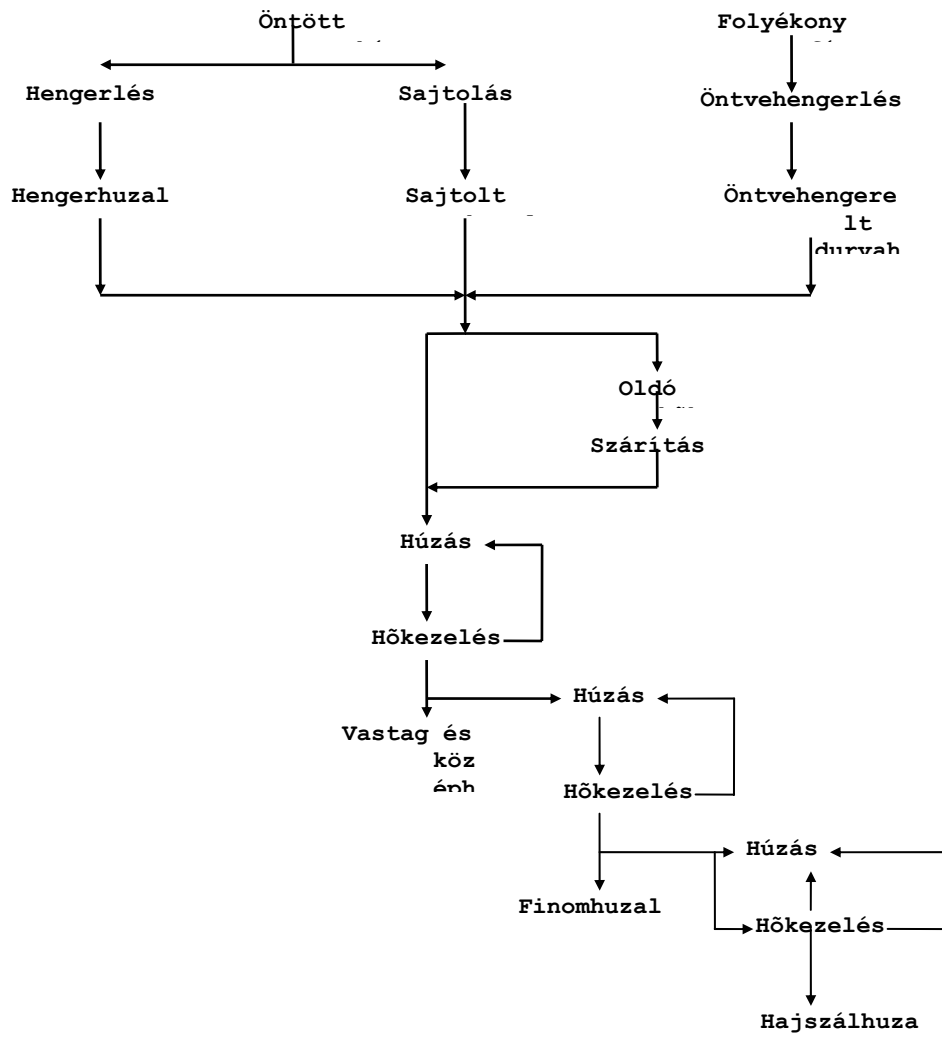
4. sz. melléklet: Hengerelt termékek gyártásának technológiája



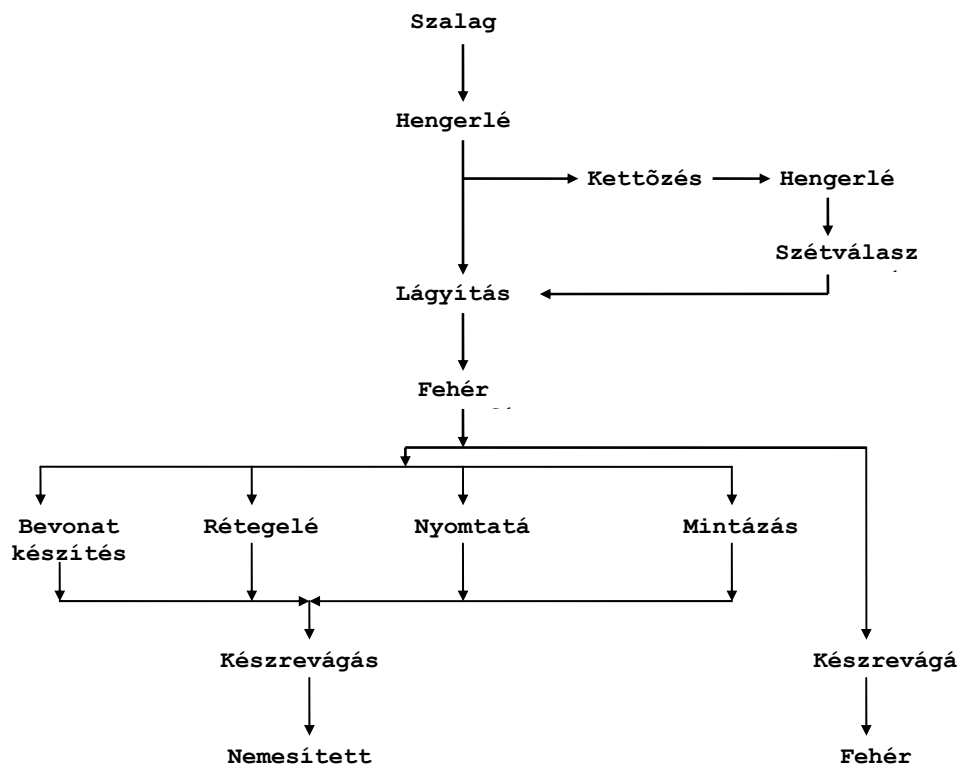
5. sz. melléklet: Rúd, idom és cső termékek gyártásának technológiája



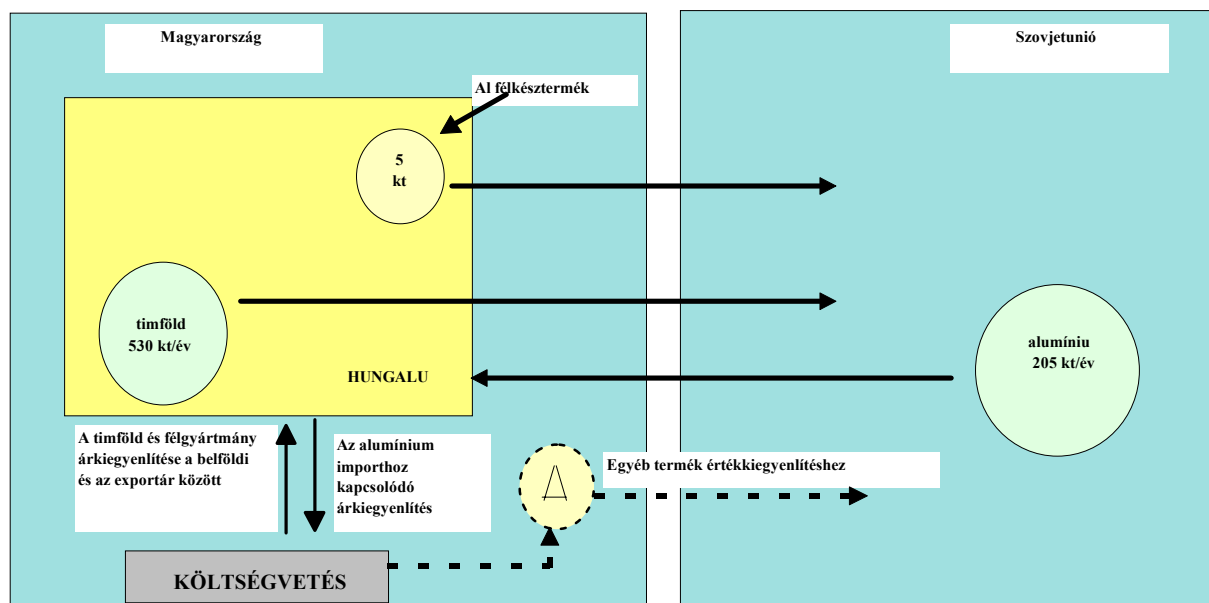
6. sz. melléklet: Huzalgártás technológiája



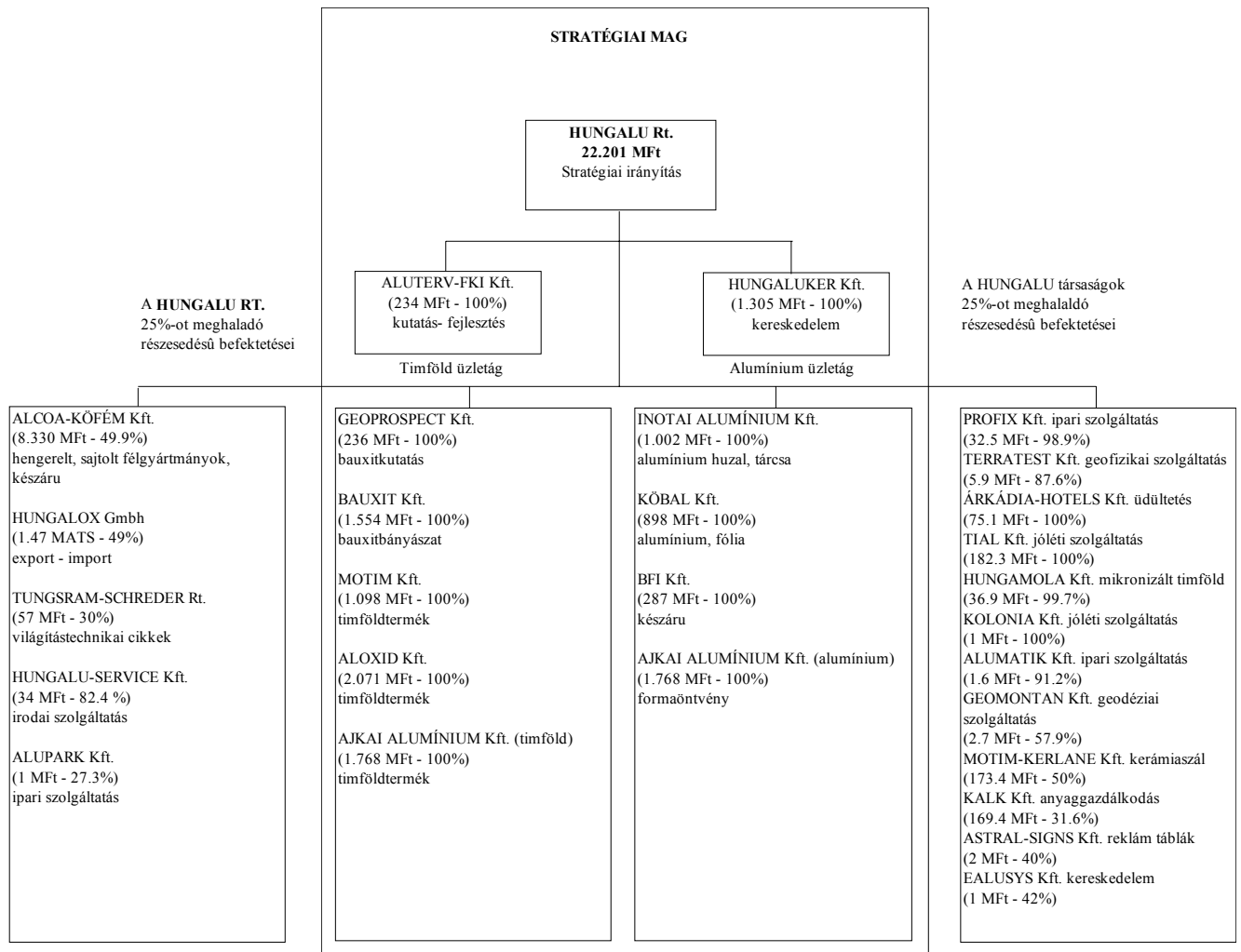
7. sz. melléklet: Fóliatermékek gyártási folyamata



8. sz. melléklet: A Magyar-Szovjet Timföld-Alumínium Egyezmény kapcsolatrendszere



9. sz. melléklet: A vállalatcsoport felépítése



10. sz. melléklet

11. sz. melléklet: A Hungalu privatizációja

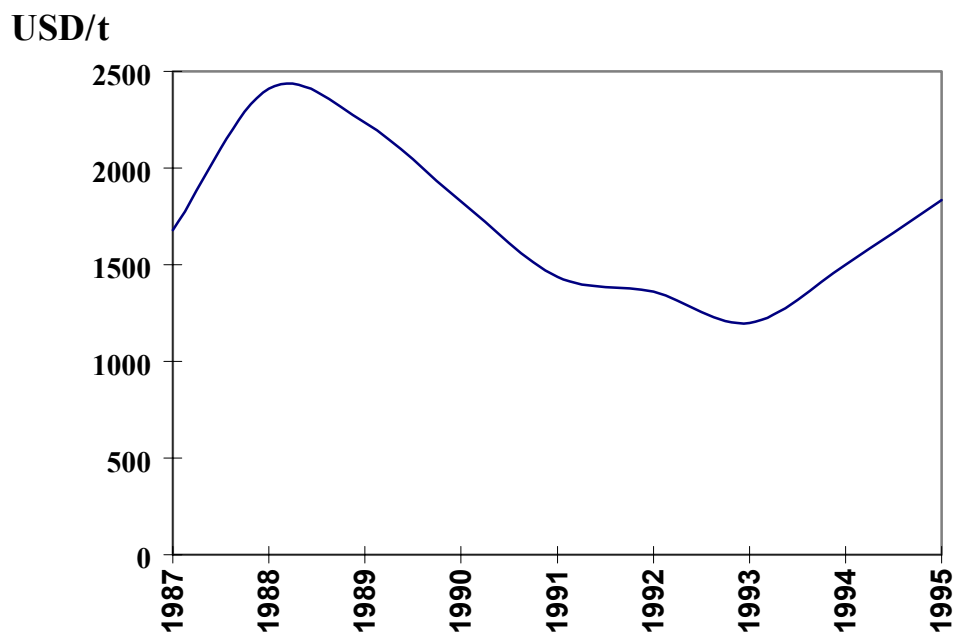
Időszakok	Az állami tulajdon előirányzott min. mértéke	A privatizáció formája	A Hungalu vagyonának privatizált mértéke
1989-1992	min. 50% szavazat	-	0%
1992-1995	min. 25% szavazat	vegyesvállalatok	kb. 20%
1995 közepétől	0%	eladott társaságok	kb. 70%

12. sz. melléklet: Európa működő alumíniumkohóinak gyártókapacitása

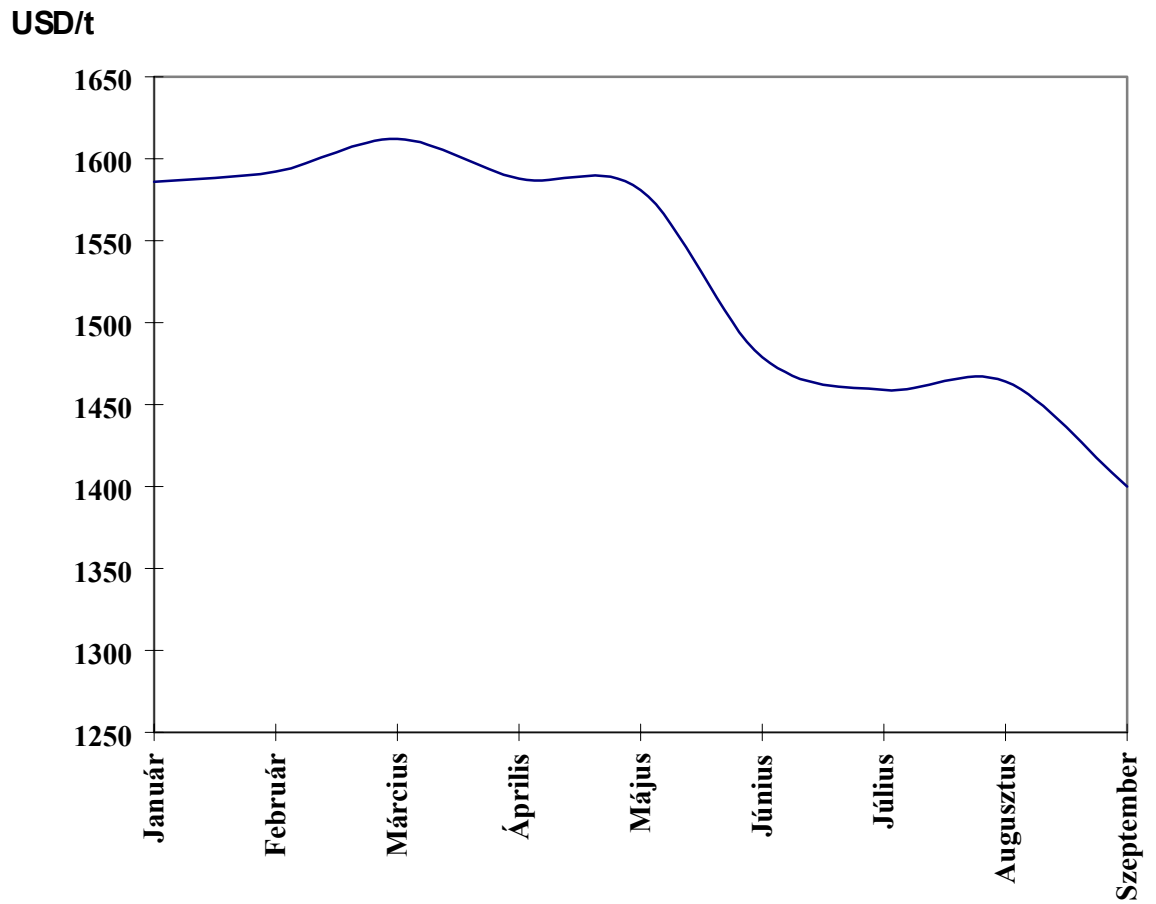
Azerbajdzsán	Sumgait Aluminium Smelter	
	Sumgait	58.000
Egyesült Királyság	Anglesey Aluminium Ltd.	
	Holyhead	124.000
	British Alcan Aluminium Plc.	
	Kinlochleven	11.000
	Lochaber	38.000
	Lynemouth	135.000
Franciaország	Pechiney	
	Auzat	44.000
	Dunkerque	215.000
	St. Jean de Maurienne	120.000
	Venthon	31.000
Görögország	Aluminium de Grece	
	Distomon	150.000
Hollandia	Aluminium Delfzijl	
	Delfzijl	97.000
	Pechiney Nederland N.V.	
	Vlissingen	170.000
Lengyelország	Konin Aluminium Works	
	Maliniec Smelter	55.000
Magyarország	HUNGALU vállalatcsoport	
	Inota	35.000
Németország	Hamburger Aluminium - Werk GmbH	
	Hamburg	115.000
	Hoogovens Aluminium Huttenwerk Voerde GmbH	
	Voerde	80.000
	Aluminium Essen GmbH	
	Essen	135.000
	VAW Aluminium AG	
	Norf	210.000
	Stade	68.000
	T-ging	85.000
Norvégia	Hydro Aluminium A.S.	
	Erdal	265.000
	Sundalsora	140.000
	Hoyanger	65.000
	Karmoy	220.000
	Elkem Aluminium ANS	
	Lista	85.000
	Mosjoen	115.000
	SOR - Norge Aluminium ANS	
	Husnes	78.000
Olaszország	Alumix Spa	
	Fusina	13.000
	Porto Vesme	130.000
Orosz föderáció	Bogoslovsk Aluminium Smelter	
	Bogoslovsk	158.000
	Bratsk Aluminium Plant	

	Bratsk	809.000
	Irkutsk Aluminium Plant	
	Irkutsk	255.000
	Uralsk Aluminium Smelter	
	Ural	67.000
	Kandalaksha Aluminium Smelter	
	Kandalaksha	63.000
	Krasnojarsk Aluminium Plant	
	Krasnojarsk	749.000
	Nadvoytsy Aluminium Smelter	
	Nadvoytsy	73.000
	Novokuznyeck Aluminium Smelter	
	Novokuznyeck	284.000
	Sayansk Aluminium Smelter	
	Sayansk	274.000
	Volgograd Aluminium Smelter	
	Volgograd	141.000
	Volkhov Aluminium Smelter	
	Volkhov	20.000
Románia	Slatina Aluminium Working Enterprise	
	Slatina	265.000
Spanyolország	Aluminio Espanol S.A.	
	San Ciprian	190.000
	Industria Espanola Del Aluminio S.A.	
	Avilos	40.000
	La Coruna	78.000
Svájc	Aluisse Swiss Aluminium Ltd.	
	Steg	24.000
Svédország	GA Metall AB	
	Sundsvall	100.000
Szerbia	DP Kombinat Aluminijuma	
	Podgorica	120.000
Szlovákia	ZSNP Ziar Nad Hronom	
	Ziar Nad Hronom	65.000
Szlovénia	Unial Tovarna Glinice in Aluminija	
	Kidrecevo	75.000
Tadzsiszisztán	Tadjik Aluminium Smelter	
	Regar	517.000
Ukrajna	Dnyeper Aluminium Smelter	
	Zaporozhye	108.000

13. sz. melléklet: Az alumínium tőzsdei átlagárának alakulása (LME, háromhavi termin jegyzés)



14. sz. melléklet. : Az alumínium 1996. évi tőzsdei árának alakulása



A program kiemelt támogatói:

Center for International Private Enterprise,
Washington, US

Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Rt.
Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság
Országos Tudományos Kutatási Alap

További támogatók:

Magyar Menedzsment Intézet és tagvállalatai:
MOL Rt., Dunaferr Rt., Antenna Hungária Rt.
Ipari és Kereskedelmi Minisztérium
Földművelésügyi Minisztérium
Pénzügyminisztérium
Friedrich Naumann Alapítvány