

- Annual Meeting, Atlanta, Georgia, March, 1983.
- [13] *N. Urata, T. Arita, H. Ikeuchi*: Magnetics and Flow Pattern of Liquid Aluminum in the Aluminum Reduction Cells, AIME Annual Meeting, New York, 1975.
- [14] *R. Von Kaenel, J. P. Antille*: Magnetohydrodynamic stability in Alumina Reduction Cells, Proceedings of 11th International Symposium of ICSOBA, Hungary, May, 1996.
- [15] *P. Morem, J. P. Dugois*: French Patent No. 7529181, 1975.
- [16] *M. Segatz, D. Vogelsang*: Effect of Steel Part on Magnetic Fields in Aluminium Reduction Cells, Light Metals, 1991. p. 393–398.
- [17] *M. Keinborg, J. P. Cuny*: Aluminium Pechiney 180kA Prebake Pot From Prototype to Potline, Proceedings of Technical Sessions, TMS Light Metals Committee at the 111th AIME Annual Meeting, Dallas, February 1982.
- [18] *Dugois*: 280kA Electrolytic Cells, One Hundred Years of Aluminum 1886–1986, 32–34, edited by Pechiney, France, 1986.
- [19] *B. Langon, P. Varin*: Aluminum Pechiney 280kA Pots, Light Metals, 1986.
- [20] www.alcoa.com
- [21] *W. H. Goodnow*: Cell Resistance and Alumina Additions, Proceedings of Sessions 105th AIME Annual Meeting, Las Vegas, Nevada, Light Metals, 1976 p. 295–314.
- [22] *L. Tikasz, R. T. Bui, V. Potocnik*: Proceedings of Session 119th AIME Annual Meetings, Anaheim, California, Light Metals, 1990 p. 197–202.
- [23] *L. Tikasz, R. T. Bui, V. Potocnik*: Aluminium Electrolysis Cell Simulator Assistance Tools for Cell Operation and Control, Proceedings of 11th International Symposium of ICSOBA, Hungary, May 1996 p. 284–298.
- [24] *Horváth J.*: A Hall–Héroult eljárás 125 éve és az EU-27 helyzete a globalizált alumíniumtermelésben. Előadás, elhangzott MTA Metallurgiai Bizottság ülésén, Veszprémi Akadémiai Bizottság, Veszprém, 2012. szeptember
- [25] *J. Horváth*: Development Planning and Training Aluminium Consultant, Techno-Economic Report on New Aluminum Smelter in Lybia, LIB-030-8-003-62-X United Nation (UNDDS) New York, 1997.
- [26] *A. Tabereaux*: Aluminium Industry Upgrade Set in Motion by New Wave of High Amperage Prebakes, Light Metal Age, February, 2007.
- [27] *Y. Ensheng, et al.*: Developing the GP-32 Cell Technology in China, Proceedings of Technical Sessions presented by the Aluminium Committee at the 130th TMS Annual Meeting, New Orleans, Louisiana, February, 2000.
- [28] *C. Vanvoren, et al.*: AP-50: The Pechiney 500kA Proceedings of Technical Sessions presented by the Aluminium Committee at the 130th TMS Annual Meeting, New Orleans, Louisiana February, 2000.
- [29] *V. Gusberti, et al.*: Modelling the Mass and Energy Balance of Different Aluminium Smelting Cell Technology, Proceedings of 141st Technical Sessions presented by TMS Aluminium Committee, Light Metals, 2012.
- [30] *J. W. Evans, N. Urata*: Wireless and Non-Contacting Measurement of Individual Anode Currents in Hall–Héroult Pots; Experience and Benefits Proceedings of 141st Technical Sessions presented by TMS Aluminium Committee, Light Metals, 2012.

Emléktábla-avatás Csepelen

A 2006-ban megszűnt magyar alumíniumelektrolízis technológiára emlékezve, és a hajdanvolt négy magyar alumíniumkohó emlékére az OMBKE Fémkohászati Szakosztálya 2013. június 13-án emléktáblát helyezett el a Csepeli Fémmű területén, az első hazai alumíniumkohó meglévő épületének falán. A táblaavatás egy rövid emlékkonferenciával indult a volt Csepeli Fémmű vezérigazgatóságának tanácsstermében, amely megtelt a meghívott vendégekkel. Az egyesület képviselői mellett részt vettek a hazai alumíniumkohászat régi és jelenlegi munkatársai, vezetői, Ajkáról, Tatabányáról, Inotáról, a HUNGALU-ból és az Aluterv FKI-ből egyaránt. Csepelt a múltó idő miatt már csak a színesfémkohászok képviselheték.

Az emlékülést *Hajnal János* szakosztályi alelnök köszöntötte. Elmondta, hogy az utolsó, az inotai kohó bezárása óta készült a szakosztály megünnepelni a „múlt dicsőségét”, a közel 3 millió tonna megtermelt alumíniumot. Megvárták amíg Ajka és Tatabánya után Inotán is megnyugszanak az érzelmek, és begyógyulnak a lelki sebek. Emlékeztetett arra, hogy az emléktábla közadakozásból készült. Az ötletgazda *Szablyár Péter* volt, az alapanyagot a Fémszövetség segítségével az Inter-Metal Recycling Kft. biztosította, az OMBKE legyártatta a famintát, az öntés *dr. Hatála Pálnak*, a MÖSZ főtitkárának közreműködésével az öntőmester *Kahut János* okl. kohómérnöknek köszönhető. A tábla elhe-

lyezéséről és a jelenlévők „ellátásáról” élén *Varga Ferenc* a Schmelzmetall Hungária Kft., a rendezvény helyéről a házigazda, a volt Csepeli Fémmű Rt.-től *dr. Megay Oktáv* gondoskodott.

Ezután *dr. Tolnay Lajos*, úgy is mint az OMBKE tiszteleti elnöke, és úgy is, mint 1996-tól 2006-ig az alumíniumgyártás és a mai napig a timföldgyártás egyik résztvevője mondta el köszöntő gondolatait:

„Ha nem emlékezünk a múltra, nem lesz erőnk a jelenhez. Sokan a szakmán belül sem tudják, hogy Csepelen volt az alumíniumkohászat bölcsője. Miért nem itt fejeződött be? Valószínűleg azért, mert a Bakonyban és Északnyugat-Dunántúlon voltak meg a lehetőségek, ott volt a bau-

xit, a szén, az akkor még olcsó áram. Fénykora a háború alatt kezdődött: a német hadigépezetnek kellett a termék, majd az oroszoknak is, és később, a privatizáció után az amerikaiaknak is. A „magyar ezüst” geopolitikai jelentőségű volt. Sok számat lehetne idézni: volt idő, amikor Magyarország második volt Európában a bauxittermelésben, az első három között timföldgyártásban. A szovjet–magyar együttműködés komparatív előnyöket biztosított, de féloldalassá tette a termelést. Bauxittermelésben és timföldgyártásban erősek voltunk, de az alumíniumkohászatban és a feldolgozóiparban már nem annyira. Sorsdöntő volt, hogy Magyarországon nem valósult meg a 100 000 tonna/év kapacitású kohó, és ekkor hagyta el Magyarország a „mainstream”-et.”

Személyes élménye volt, hogy Inota 50 éves évfordulóján, a tábla avatásánál már aggódtak. A privatizáció során, 1995-ben 10 éves működtetést vállaltak, ez éppen sikerült, de már minden recsegett-ropogott. Sajnálatos tény, hogy Magyarországon liberális gazdaságpolitika volt, de igazi iparpolitika nem létezett. Az áramszolgáltatókat 1995-ben eladták, 8%-os garantált profittal. Így nem lehetett versenyképes árat elérni. Felidézett egy megbeszélést, aminek egyik szereplője ő volt: arról beszéltek, hogy ha Magyarországon nem sikerül a zsinórtarifát bevezetni, akkor Inotán le kell állítani a kohászatot. A választ tudjuk: nem sikerült. Európában más történt, például a németek megmentettek két kohót, és majdnem minden környező országban van alumíniumkohó. Nálunk nincs alumíniumkohó, de legalább Inotát nem kellett bezárni, megmentették a félgyártmány-gyártást, van öntvehengerlés, és jelenleg tervezik ennek továbbfejlesztését. Az innováció és a magas szintű mérnöki tudás volt az alapja a szakmai sikereknek, amire jellemző példa volt egy szakmai egyeztetés lengyel kohószakemberekkel Koninból, a Norsk Hydro s az inotai szakértők között egy kohó-rekonstrukciós konini üzemlátogatás

során. Egyszerűen leesett az álluk a lengyel s norvég partnereinknek, mikor *Temesszentandrás* Guido a maga csendes, nyugodt stílusában elmondta, hogy Inota a 92%-os áramhatásfokig jutott el egy szisztematikus fejlesztéssel, ami akkor Söderberg felsőtűskés technológiával világcsúcs volt!

A rendezvény Szablyár Péter „Emlékezés egy szakmáról” címen tartott előadásával folytatódott. Az előadás szerkesztett szövege a következő oldalakon olvasható.

Majd az „50 éves a magyar alumíniumkohászat” című, a négy hajdani alumíniumkohóról szóló film vetítése következett, ahol újra láthattuk a régi nagy „öregeket” *Becker Ervint, Szakál Pált, Osztrovszky Györgyöt, Marschek Zoltánt, Szentiványi Gyulát*, amint felelevenítik a hőskort, az indulás buktatóit, az üzembeállást az első fejlesztésekig.

Ezután az „öscsepeli” *Balázs Tamás* vezetésével az emléktábla-avatás helyszínére vonultak át a résztvevők, útközben megtekintve az alumíniumgyártással kapcsolatos üzemcsarnokokat. Az emléktáblát a volt elektrolízisüzem falán helyezték el. Felirata:

EBBEN A CSARNOKBAN MŰKÖDÖTT
1935–1946 KÖZÖTT
A WEISS MANFRED ACÉL- ÉS FÉMMŰVEKBE
AZ ELSŐ HAZAI ALUMÍNÍUMKOHÓ
BECKER ERVIN (1899–1987) VEZETÉSÉVEL.

A CSEPELI-, TATABÁNYAI-, AJKAI- ÉS INOTAI
ALUMÍNÍUMKOHÓKBAN 1935–2006 KÖZÖTT
2.981.902 TONNA
FÉMET ÁLLÍTOTTAK ELŐ.

ORSZÁGOS MAGYAR BÁNYÁSZATI ÉS
KOHÁSZATI EGYESÜLET 2013

Az emléktábla előtt *Nagy István*, az Inotal Alumíniumfeldolgozó Zrt. vezérigazgatója mondta el avató beszédét. Az előadásban és a filmen elhangzott tényszerű adatokhoz szubjektív gondolatait tette hozzá:

„Mi a tábla üzenete a jövőre nézve? Mindenképpen az a munkamódszer, az a szellemiség, az az igé-

nyesség, ami Magyarországon tetten érhető, és az a közel 70 éves folyamatos fejlesztés, aminek kitűnő összefoglalóját láttuk a filmen. A jelenlévők között sokan vannak, akik építették is ezt az iparágat, sokkal hitelesebben tudják ezt az avatót a többiek részére prezentálni.”

Megtiszteltetésnek érzi, hogy felkérték az avatásra. Tudja, hogy ez annak szól, hogy az egyik működő létesítménynek aktív tagja, élvezi azt, ami Inotán 1952-től a mai napig ismeretben, tapasztalatban, emberi hozzáállásban létrejött. Van perspektíva, van megélhetés, és erre lehet építeni.

Valaminek vége lett, de az, amit ott tanultak, felkészített arra, hogy másutt is megfeleljenek. Hiszen egy olyan szakmának voltak a tanúi, művelői, amely fegyelmet, ismereteket követelt, és állandó tanulást.

Van egy másik szubjektív elem: egy tanár ismerőse olyan tankönyvből tanít, amit 30 éve meghaladt a világ. Ilyen táblák, megemlékezések nélkül nincs is esély, hogy ezen változtassanak. Elhatározta, hogy összeállít egy olyan anyagot, ami közelebb hozza a nebulókat a mai valósághoz, és a múltból olyan példákat ad, ami lelkesít.

„Legyen elég erő ahhoz, hogy ezt a táblát nagyobb körben publikáljuk, és elérje azt, ami az üzenete, hogy a múlton épülve, előre kell nézni, és azokból a tapasztalatokból, munkamódszerekből erőt kell gyűjteni a jövő megvalósításához, amit ez a tábla meg tud testesíteni.”

Az emléktábla alatt elsőként az OMBKE és Inota nevében az a *Pálovits Pál* helyezte el koszorút, aki a csepeli kohóban még csak kohómérnök hallgatóként járt, majd mindhárom másik alumíniumkohóban főmérnökként is tevékenykedett. Ezután az ajkai és a fehérvári gyár képviselői koszorúztak. Az ünnepség a főhajtásokat követően anekdotákkal és csoportképek készítésével zárult.

A rendezvényről készült képek a hátsó-belső borítón láthatók.

✍ *Hajnal János – Schudich Anna*

Tisztelt Elnök Urak, Tagtársak,
Tisztelt Vendégeink!

Magyarország története a temetetlen holtak története. Legyen az király a középkorban, vagy kivégzett miniszterelnök. Valamely élet befejező mozzanatát VÉGTISZTESSÉGNEK nevezzük. És mindez nem csak az elhunyt embernek jár, megszűnt intézményeknek, eltűnő szakmáknak is megadják ezt az utolsó főhajtást, a későbbi méltó emlékezés lehetőségét.

Magyarországon 82 városban és településen közel 800 bányász emlékhely, emlékmű található. Lehet az fejtőkalapácsot szorító vájár, vagy altáró bejáratába félig befalazott csille, az onnan kitermelt szén mennyiségének feltüntetésével.

A hajdani kohászati központokban számos – kohászt ábrázoló – szobor áll az országban. Legismertebb *Kisfaludy Stróbl Zsigmond* 1972-ben készült, Ózdon nemrég új helyre áttelepített Kohász szobra. Az egyetlen, még teljes vertikumban működő dunaújvárosi kohász városban a Vasmű út és az Építők útja kereszteződésében áll 1960 óta *Somogyi József* Martinász szobra. Az alumíniumkohászatra emlékeztető alkotásokkal, emlékhelyekkel már nem állunk ilyen jól!

Magyarországon négy helyen működött alumíniumkohó: 1935–1946 között Csepelen, 1941-től 1991-ig Ajkán, 1940-től 1991-ig Tatabányán, végül 1952-től 2006 januárjáig Inotán. Annak ellenére, hogy mind a négy helyen állnak azok az üzemcsarnokok, ahol hajdan az elektrolízis technológiájával timföldből fém alumíniumot állítottak elő, egyik helyen sem emlékeztet erre semmi. Egyetlen alapberendezés, egyetlen oldal- vagy felsőtüskés kád, egyetlen kádkezelő gép sem élte túl ennek a technológiának a fizikai megsemmisítését. A tatabányai felszámolás előtt felajánlottunk egy-egy kádszerkezetet a müncheni Deutsches Museumnak, de helyhiány miatt azt köszönettel visszautasították. Tény, hogy a székesfehérvári Alumíniumipari Múzeum épülete nem volt alkalmas ilyen méretű eszközök befogadására és bemutatására, de legalább a biztonságos megőrzés

lehetőségét biztosítani lehetett volna egy erre alkalmas üzemi épületben.

Ebben a négy üzemben 2.981.902 tonna kohófémét állítottak elő. Nehéz ennek a tömegét vagy értékét érzékeltetni. Mai LME áron ötezer-ötszázötvenegy millió USD, egybillió kettőszáztizenöt-milliárd kettőszázharmincnyolc-milliárd kilencszáztizenháromezer Ft. Ez a 2012. évi hazai költségvetés tervezett hiányának a kétszerese!

Engedjék meg, hogy néhány szubjektív gondolatot osszak meg Önökkel, felidézve ennek a négy kohóhelynek a szellemét. Felvezetőként *Hamvas Béla* író-t hírom segítségül, aki – és ez már a sors iróniája – 1951–54 között az Erőmű Beruházó Vállalatnál Inotán volt – nem egészen önszántából – raktáros. Azt írta „Földrajz kicsit másképp” című esszéjében: „A helyet nem szabad összetéveszteni a térrel. A tér és a hely között az a különbség, hogy a térnek száma, a helynek arca van. A tér, hacsak nem kivételes, minden esetben pontos vonalakkal határolható, területe négyzetmilliméterre kiszámítható és alakja körzövel és vonalzóval megrajzolható. A tér mindig geometriai ábra. A helyből nincs több, mint ez az egy. A térnek képlete, a helynek génusza van. Mert nemcsak természet és környezet, föld, talaj, éghajlat, növényzet, vizek, hegyek és mindez együttesen. A hely nemcsak az, ahol a dolgok vannak. A hely barátságos vagy elleneszenves, félelmetes vagy szelíd, nyugodt vagy fenséges. Két egyforma hely éppúgy nincs, mint megismétlődő pillanat. Az emberi élet gazdagsága meg nem ismétlődő pillanatokban, és semmi máshoz nem hasonlítható helyekben van.”

Csepel szellemét az 1882-ben Konzervgyárat alapító *Weiss Manfréd* határozta meg, akinek 1922-ben bekövetkezett halála után is folytatódott az egyre terebélyesedő gyárváros szerves fejlődése. A lőszér, varrógép, kerékpár, autó, repülőgép, traktor, tű, bergmanncső és számtalan egyéb, a hazai és külföldi piac által igényelt termék gyártása alapanyag-ellátásához a harmincas évek közepére egyre több alumínium igénye merült fel. Az akkor már fiai és veje által vezetett cég az alumínium

elektrolízis technológiájának vásárolt licenc alapján történő megvalósítása mellett döntött. A rövid életű üzem sorsát a háború pusztítása pecsételte meg, de az összegyűlt szaktudás a későbbi Féműben és az időközben létesülő új kohászériákban hasznosult.

Az Ajkai Alumíniumkohót egy valós ipari integráció sodra hozta létre a második világháborús készülődés kényszerítő hátszelével. Az olcsó villamos energia előállítását biztosító közeli szénbányák, a dunántúli bauxitvagyon megismerése, az erőmű gőzével előállítható timföld és az alumíniumkohó termelésének összekapcsolása jövedelmező fémelőállítás eredményezett. Annak ellenére, hogy a Csepeli kohó leállítása után a legkisebb széria volt az ajkai, a legjobb csarnoki légállapotokat biztosító burkolt kádjai, a folyamatos műszaki fejlesztés, a kiváló szakembergárda tartósan kedvező termelési eredményeket adott. Bár a bővülő timföldgyáron belül az alumíniumelektrolízis termelési volumene arányaiban fokozatosan csökkent, meghatározó szerepét mindvégig fenntartotta.

A Tatabányai kohót szintén az a racionális kapitalista iparfejlesztés hívta életre, amely a szénbányászatól az erőmű üzemeltetésén át, cementgyár és alumíniumkohó létesítésével igyekezett a helyi adottságok és lehetőségek maximális kihasználására. A kétféle kádtípus, a rafinált fém gyártása, a politikailag mindig kiemelt iparterület adottságai egy kicsit eklektikus benyomást formáltak a Tatabányára látogatókban. Ebben az üzemben kezdődhettek meg 1978-ban a 90 kA áramerősségű blokkanos kád-kísérletek, amelyek azonban széria szinten sosem valósulhattak meg. Bár az 1980-as évek végén beindult kohórekonstrukciós program Tatabányán is megkezdődött, annak kiteljesedésére már nem kerülhetett sor.

Az Inotai Alumíniumkohó szintén egy regionális ipari integráció keretében született, és az ötvenes években a „szocialista iparosítás” egyik zászlóshajója volt. Üzemelrendezését, a fokozatos műszaki fejlesztés biztosította gépesített kádkiszolgálást tekintve, majd a folyamatszabá-

lyozást bevezetve a három működő kohó közül a legkorszerűbb volt. Ennek bázisán született meg a döntés egy 100 kt-s új széria létesítésére a nyolcvanas évek elején, amely azonban már nem valósult meg. Itt teljesedett ki a japán száraz anódmasszás technológia alkalmazásával és egy gáztisztító rendszer üzembe helyezésével véghezvitt kohórekonstrukciós program, mindezek ellenére 2005-ben az üzem leállítása mellett döntöttek, amely 2006 januárjában be is következett.

Most visszatérnék Hamvas Béla gondolataihoz: a genius locihoz, a hely szelleméhez.

Nem a nosztalgia mondatja velem, de mind a négy helynek szelleme volt. A csepelit nem ismertem, amikor bezárták, még meg sem születtem. Talán *dr. Becker Ervin*, az üzem létesítését és üzemeltetését irányító kiváló szakember – aki a II. világháború után létrejött Fémipari Kutató Intézetben dolgozott – érzékelte velünk a szerény szakember mély tudását, lényegre törő gondolkodását. A genius loci fizikai megjelenését a kohócsarnokok jellegzetes szaga, a szálló porba késszerűen

belehasító fénysugarak, az anódtőkön embertelen munkát végző kohászok izzadságtól fénylő, fekete arca, a vijjogó effektjelző kürtök, a kéregbetörő gépek monoton kelepelése, a lomhán suhanó túskehúzódaruk robosztus tömege és mindezek ötvöze adta. Ez volt a szellem hardvere... A szoftvere pedig az a műszaki-vezetői szürkeállomány, amely ennek a sajátos tudást igénylő szakmának a helyi adottságokat és lehetőségeket maximálisan ismerő, ez alapján azonnali döntéseket hozni képes vezérkara volt. A szerény, de nagy tudású *Szentiványi Gyula*, a sajátos humorú, de mindig emberséges *Salakta István*, az ajkai kohóöntődét vezető *Harmat János*, a kérlelhetetlenül szigorú, kis noteszében minden fontos adatot naprakészen őrző *Németh József*, a kohójával együtt idősödő *Temesszentandrás Guidó*, a műszaki fejlesztést gyémántcsiszoló precizitással irányító *Jánosi Miklós*, a szerény, de mindig vehemensen vitázó *Nagy József* (Tacsék), a szenvedélyes tatabányai *Schmidt Ferenc*, az örökké szervező *Szabó László*. De ezekben az üzemekben vált nemzetközileg elismert

szakemberré *dr. Szakál Pál*, *dr. Molnár Imre*, *Kolosa Ernő* és *Sejteri Vjekosláv*.

Néhány, a kohókban évekig szolgáló kohómérnök a Tröszt Központ vezetésében kamatoztatta tudását: így a mindhárom működő kohót szolgáló *Pálovits Pál* és az Inotán évekig szolgáló *Ifjú János*. A névsor nem teljes, csak szerettem volna felvillantani közülük néhányat, akiket én is ismerhettem. Az ő tudásuk és szakértelmük nélkül ezek az életpályájuk végén már korszerűnek nem nevezhető üzemek nem lettek volna életben tarthatók.

Tisztelt Elnök Urak, Tagtársak, Tisztelt Vendégeink!

Nagy örömmel tölt el, hogy ma erre az eltűnt szakmára, és annak hajdani üzemeire, dolgozóira és vezetőire emlékezhetünk, és minderre egy szerény emléktáblával is emlékeztethetjük az utánunk jövő generációkat. A Jó szerencse kevés volt ahhoz, hogy ez a szakma fennmaradjon, de elég volt ahhoz, hogy támogatóink segítségével a méltó emlék állítása megtörténhessen! Köszönöm a figyelmüket!

Szablyár Péter

Dr. Becker Ervin, a magyar alumíniumkohászat alapítója

Alig múlt 80 éve, hogy Csepelen felépítették az első magyar alumíniumkohót, amit később további három kohó létesítése követett, mígnem a rendszerváltás után lépcsőzetesen mindegyiket megszüntették.

E bő 3/4 évszázados időszaknak – amíg élt – meghatározó egyénisége és szakmai doyenje volt *Becker Ervin*. A „talpig kohómérnök” 1899-ben, Selmecebányán született, és tanulmányait is ott kezdte meg. Ebbe azonban az I. világháború beleszólt, így egyetemi tanulmányait már Sopronban kellett befejeznie. Ezt követően a Weiss Manfréd Rt.-nél kapott munkát, ahol 1934-ben eldöntötték az első magyar alumíniumkohó megépítését.

Becker Ervin a gyakorlat embere volt, és felvéve a kapcsolatot az akkor élenjáró Elektrokemisk A/S

(Oslo) norvég céggel, meg tudta szerezni a cég akkori elektrolizáló kádjaikat. A csepeli kohó építése így norvég licenc alapján indult el, és az üzem beindításáig is már Becker Ervin



vezette a munkákat. Az első, 12 kA áramerősségű, oldaltüskés Söderberg típusú kádakban 1935. január 28-án csapolták az első hazai fém-alumíniumot.

Ez a csepeli kohó az 1944-es bombatámadáskor súlyos károkat szenvedett, és bár 1945-ben újra-indították, 1946 év végén végleg felszámolták.

Becker Ervin eddigre már részt vett az 1938-ban alapított Felsőgallai (ma Tatabánya) Alumíniumkohó, de legfőképp az 1940-től kiépülő ajkai kohó üzemelésénél. Ezen időszakokban kiváló technológiai tudást gyűjtött össze és ezt – természetesen – hasznosította, valamint továbbadta a fiatalabb generációnak.

Az államosítás után is az alumíniumiparban maradt. Amikor a Bánya- és Energiaügyi Minisztérium megal-