

2006. 5-6. JUBILEUMI SZÁM

Papíripar

50



ÉVES A PAPIRIPAR



PESTERZSÉBETI
PAPÍRGYÁR



SZOLNOKI PÁPÍRGYÁR



PAPÍRIPARI VÁLLALAT



LÁBATLANI PÁPÍRGYÁR



NYÍREGYHÁZI
PAPÍRGYÁR



SZENTENDREI
PAPÍRGYÁR



BUDAFOKI PÁPÍRGYÁR



MONDI BUSINESS PÁPÍR
HUNGARY RT.



KARTONPACK
DOBOZIPARI RT.



BUDAPEST PÁPÍR KFT.



FRAMA PÁPÍRFELDOLGOZÓ RT.



PÁPIRIPARI
KUTATÓINTÉZET



DIÓSGYŐRI PÁPIRGYÁR



FÚZFŐI PÁPIRGYÁR



CSOMAGOLÓANYAG-
GYÁR



KISKUNHALASI
PÁPIRGYÁR



GÉP- ÉS ALKATRÉSZ-
GYÁR



DUNAÚJVÁROSI
PÁPIRGYÁR



CSEPELI PÁPIRGYÁR



PÁPIR ÉS CSOMAGOLÓANYAG RT.
DUNAPACK PÁPIR
ÉS CSOMAGOLÓANYAGGYÁR RT.



M-REAL PETŐFI NYOMDA KFT.



HALASPACK CSOMAGOLÓANYAG BT.



RONDÓ HULLÁMKARTONGYÁRTÓ KFT.



Üdvözöljük a POPYRUS világában* ...Magyarországon is!

Ha Ön most, ezt a hirdetést olvasva körülnéz közvetlen környezetében, nagy valószínűséggel talál olyan termékeket, amelyet a Papyrus által forgalmazott papírokból készültek. Ez nem is meglepetés, ha tudjuk, hogy átlagosan minden harmadik Magyarországon forgalomba kerülő könyvet, kiadványt, magazint stb. a Papyrus által szállított papírra nyomják...

És ez nem minden; a magyar irodákban használt irodai másolópapírokból minden nyolcadik csomag szintén a Papyrus portfóliójából kerül a piacra...

De ugyanúgy jelen vagyunk a professzionális digitális nyomdák piacán, amelyek tekintélyes része a Papyrusra bízva az alapanyag biztosítását... És akkor még nem is említettük a kreatív papírok, csomagoló- és kellékanyagok kiterjedt választékát, amelyek szintén a Papyrus erősségei közé tartoznak.

Mindez természetes bizonyítéka annak, hogy komolyan vesszük küldetésünket; európai minőséget, európai választékot, korrekt árakon, kiváló logisztikai szolgáltatásokkal adunk vevőinknek, mint ahogyan azt a Papyrus teszi bárhol Európában.

Ha Ön még nem vevőnk, tegyen próbára bennünket; van egy jó ajánlatunk Önnek is!

*A Papyrus a kontinentális Európa legnagyobb papír-szakkereskedője.

Papyrus Hungária Zrt.
1139 Budapest, Forgách u. 9/b
Tel.: 06 (1) 452 98 00
Fax: 06 (1) 340 39 23
E-mail: info.hu@papyrus.com
www.papyrus.com

POPYRUS 

Kedvezményes ajánlatokkal,
személyre szóló kiszolgálással,
szerződött VIP-viszont-
eladóinknak támogató
programmal állunk
rendelkezésre. Önt is várjuk!

supporting you

TARTALOM

KÖSZÖNTŐ

- 162 Szikla Z.: Tisztelt Kollégák!
162 Polyánszky É.: PAPIRIPAR – 50 év krónikája
164 E. Kihlman.: Vámos György in memoriam
165 E. Kihlman.: Vámos György emlékeztetése
167 L. Götsching.: Tudományos kapcsolatok a német és magyar papírgyártók között
170 Szőke A.: Gondolatok

MÚLTIDÉZŐ

- 172 Polyánszky É.: A papíripar szolgálatában – Áttekintés a Papír- és Nyomdatechnika és a Papíripar tevékenységéről
184 Önvallomások és beszélgetések...
Beszélgetőpartner Lindner Gy. és Kalmár P.
184 Emlékepek a Papíripar első husznöt évéről (Rózsahegyiné Kalmár Vera)
186 Múltbeteekintés a 90 esztendőös Gabányi Andorral
188 Beszélgetés az alapítók és szerzők közül Szilágyi Ottóval
190 Kaptunk és adtunk (Turóczy József)
192 Én papírról álmodtam... (Bátor Mihály)
192 A Papíripar sokrétű tájékoztatást adott (Héring Dezső)
193 Mindig örömmel olvastam a lapot (Kóbor Lídia)
194 Szaklapunknak sokat köszönhetek (Juhász Mihály)
195 Múltrol és jövőrol (Annus Sándor)
196 Rendhagyó gondolatok az 50 éves Papíripar társaságában (Helyes Lászlóné)

HAZAI, REGIONÁLIS ÉS NEMZETKÖZI KITEKINTÉS

- 199 Madai Gy. – Szőke A.: Interjúk
199 A Mondí stratégiája: versenyyképes, innovatív termékek
Interjú Peter J. Oswaldal
203 A Dunapack ZRT útja – a Hamburger csoport tagjaként
Interjú Galli Miklóssal, Harald Gansterrel és Josef Peter Lueffel
209 Speciális cellulóz- és papírtermékek Dunaújvárosban
Interjú Clemens Bülow-val

50 ÉV EREDMÉNYEI A HAZAI PAPIRIPARBAN

- 212 Herrádi S.: A papíripari alapanyagok előállítás Magyarországon az elmúlt fél évszázad tükrében
218 Térpál S.: 50 év a papírtechnológiában
224 Kertész B.: Környezetvédelem és hulladékgyártózkodás a csomagolóiparban
233 Zsoldos B.: A hírvívó és a kutatásra mozgósító „Papíripar”
249 Béres Lné.: Visszapillantás a szakmunkás- és a technikusképzés évtizedeire
251 Endrédy J., Farkasné Kóka Zs.: Felsőfokú könnyűipari képzés
257 Zsoldos B.: Az emberközpontú vállalati működéshez vezető út
267 Kastaly B.: A Restaurátor Szakosztály 26 évéről

BIBLIOGRÁFIA

- 269 Ádám Á.: restaurálás, kutatás, hagyományvédelem a Papíriparban és a Magyar Grafikában 1980-tól 2006-ig
282 Zsoldos B.: A hírvívó és a kutatásra mozgósító „Papíripar” (A 233. oldalon lévő közlemény irodalmi hivatkozásai)

Papíripar

A PAPIR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET FOLYÓIRATA

L. évfolyam, 5-6.: Jubileumi szám, 2006

Felölös szerkesztő: Polyánszky Éva

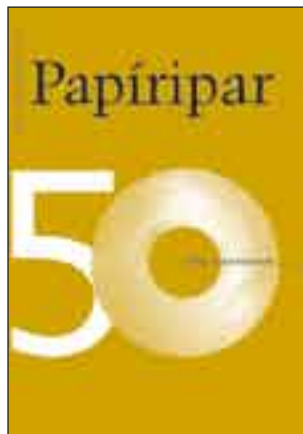
Alapító szerkesztő: Vámos György

Titkár: Lindner György

A szerkesztő bizottság tagjai:

Ádám Ágnes, Borbély Endréné, Faludi István, Herrádi Sándor, Isépy Zsuzsa, Jankelovics Péter, Kalmár Péter, Kapolyi Zoltán, Károlyiné Szabó Piroska, Lindner György, Madai Gyula, Moravcsikné File Katalin, Morvay Sándor, Novok-Rostás László, Szikla Zoltán, Szőke András, Tarján Ferencné, Térpál Sándor, Trischler Ferenc, Varga Violetta, Zsoldos Benő

A fedőlap: Maczós Péter alkotása



Az előzőeken papírgyárak és papírfeldolgozó, valamint kereskedő cégek vízjelei és emblémái láthatóak.

Készítette: Badics Ilona

KIADVÁNYUNK TELJES SZÖVEGÉT AZ ORSZÁGOS SZÉCHÉNYI KÖNYVTÁR ELEKTRONIKUS PERIODIKA ARCHÍVUMA (EPA) ARCHÍVÁLJA
(<http://www.oszk.hu/papiripar>)

Folyóiratunknak ez a száma a Papyrus Hungária Rt. által forgalmazott 115 g/m²-es G-Print papíron készült.

Tisztelt Kollégák!



Kézbe véve ezt az ünnepi számot, az első érzés a büszkeség. Büszkék vagyunk, mert egy olyan kiadvánnyal rendelkezünk, ami immáron 50 éve rendszeresen megjelenik, közvetíti hozzánk a szakmánk műszaki-tudományos eredményeit, és lehetőséget biztosít erre vágyó kollégáinknak, hogy munkájuk eredményeit és gondolataikat mások számára ismertté tegyék és ezen keresztül az őket körülvevő világ alakulását befolyásolják. Büszkék vagyunk azért is, mert képesek voltunk és vagyunk egy olyan folyóiratot működtetni, amit a magyar papír szakma sajátjának tekint, amit elismer a papírvilág, megtalálható szinte valamennyi szakkönyvtár polcán Új-Zélandtól Finnországon keresztül Kanadáig, és oldalain a szakma világnagyságai is időről-időre közzéteszik gondolataikat.

A büszkeséget rögtön a tisztelet és köszönet követi azok iránt a kollégák iránt, akik ezt a művet létrehozták, létrehozzák, vagyis a Papíripar főszerkesztői és szerkesztő bizottságának tagjai iránt. *Vámos György* volt a

folyóirat megálmodója és a nagyszerű gondolat realizálója. 42 éven keresztül működött főszerkesztőként, munkatársaival együtt kialakította azt a formát és munkamódszert, ami ma is alapját képezi a Papíripar munkájának. Őt követte *Polyánszky Éva* és csapata, akik az alapokat tovább erősítették, és egyidejűleg a lapot sikeresen az új igényekhez, körülményekhez igazították. Munkájukat valamennyien gyakorlatilag anyagi ellenszolgáltatás nélkül, pusztán „szakmai szeretetből”, az ismeretterjesztés belső igényéből végezték, végzik. Erre valószínűleg azért voltak képesek, mert azt tapasztalták, hogy erőfeszítéseiknek van hozadéka, művük elismerést vált ki és hozzájárul a papíripar és az ott dolgozó emberek szakmai fejlődéséhez. Remélem, hogy a jövőben is lesznek hasonlóan nagyszerű kollégáink, akik a stafétabotot majd átveszik, és a folyóiratot a hagyományokra alapozva, de mindig az igényekhez igazítva továbbviszik.

Kívánom, hogy a jubileumi szám lapozgatása, olvasása sok kollégánk számára nyújtson emlékezetes és kellemes élményt, erősítse a kötődést, érdeklődést szakmánkhöz és közösségünkhöz.

Szikla Zoltán
a Papír- és Nyomdaipari
Műszaki Egyesület elnöke

Papíripar 50 év krónikája

Polyánszky Éva, főszerkesztő

Sokféle módon lehet megünnepelni egy születésnapot. 50 év már mindenképpen tiszteletet érdemlő idő, ami először is arra készítet, hogy nézzünk vissza a múltba. Az emlékezést

megkísérelhetjük egyrészt objektíven: fellepuzzuk az elődeink által alkotott újságokat, leltárt csinálunk: lássuk, kik voltak az alkotók, mit mutatott be az újság a fél évszázad alatt



végbement eseményekből.

Mindenek előtt tiszteljük az alapító főszerkesztő, dr. Vámos György előtt, akinek színes egyéniségét, sokirányú – nemcsak hazai, és nemcsak a folyóirattal kapcsolatos – tevékenységét ékesen

mutatja be Erik Kihlman (az EUCEPA korábbi elnöke) visszaemlékezése.

Szintén Vámos György és munkatársai emlékét, valamint a hazai kutatóknak – mint a magyar tudomány nagyköveteinek – külföldi szerepét idézi Lothar Göttshing professzor írása, aki érzékletesen írja le a Papír- és Nyomdaipari Egyesület által szervezett három EUCEPA konferencia emlékeit, és nem utolsósorban – politikai áttekintéssel – bemutatja Magyarország szerepét a vasfüggöny lebontásában. Ne felejtjük el, ez is része az 50 évnek, mégpedig nem akármilyen jelentőségű!

A múlt eseményeinek (államosításnak, rendszerváltásnak, privatizációnak stb.) objektív feldolgozása **Múltidéző** rovatunk első közleménye, mely a papíros és nyomdász szakma első közös újságja, a 8 évet élt Papír- és Nyomdatechnika, valamint a PAPÍRIPAR 50 évnvi anyagában tallózva idézi a múltat.

Az objektív megközelítés mellett a személyes visszaemlékezések más nézőpontból világítják meg a történéseket. Múltidéző rovatunk második részében személyes vallomások idézik a lap 80-90 éves alapítóinak, szerzőinek és a következő generációknak az emlékeit, első találkozásukat a lappal, a szakmával. Sikerekről, kudarcokról, rekonstrukciókról, együttműködésekről, évfordulókról és személyes álmokról szólnak ezek az emlékezések.

Nagy tisztesség egy ilyen szakmát szolgálni, melynek munkatársai annyi szeretettel,

őszinte örömmel beszélnek a múltról. Külön öröm azokat a – szépirodalmi stílusú – visszaemlékezéseket olvasni, melyek a papíros és nyomdász szakma összefonódását mutatják. *Helyes Lászlóné* (a fiatalabb generációból) szakmai eredményét, „álmát”: a pigmentes mázolás bevezetését azért is tartja fontosnak, mert „szép papírfelületet sikerült biztosítani a nyomdászoknak”. A kölcsönös egymásra utaltságot fejezi ki az egykori lapszerkesztők közül *Rózsahegyiné Kalmár Vera*, amikor kiemeli a nyomdászok segítségét a Papír- és Nyomdatechnika, majd a PAPÍRIPAR technikai kivitelezésében.

A múltból a jelenbe vezetnek át az **50 év eredményei a hazai papíriparban** c. rovat cikkei, melyek tematikus megközelítésben mutatják be, hogyan szolgálta a papírkutatás a műszaki fejlesztést, hogyan változott az alapanyaggyártás, a papírtechnológia, a környezetgazdálkodás, és nem utolsósorban a humán erőforrás fejlesztése.

Lapunk tartalmát a papírgyártás és – feldolgozás mellett sok éve gazdagítják a **Restaurátor szakosztály** közleményei. Ők a szakosztály történetével és egy bibliográfiai összesítéssel mutatkoznak be.

Ahogy már korábban utaltunk rá, az évforduló alkalom arra is, hogy a múlt mellett feltárja a jelent és előrevetítse az iparág jövőjét is, nemcsak *hazai*, hanem *regionális és nemzetközi kitekintésben. középső rovatunk* szolgálja ezt a célt, melyben bemutatjuk 3 – hazánkban működő – multinacionális cég (Mondi, Hamburger, Trierenberg) vezetőinek gondolatait arról, hogy miért választották Magyarországot beruházásaik színhelyéül, milyen célokat tűztek maguk elé, ezek hogyan valósultak meg, és végül mik a jövőbeli elképzeléseik.

Ezek az interjúk már nem álmokról szólnak, hanem kőkemény valóságról. Arról, hogy kitágult, globális világunkban mit kell tenni a versenyképesség megerősítéséért, a technológia és a termék fejlesztéséért. Érvényes ez a papír- és nyomdaiparra egyaránt.

Ez a küzdelem maga a jövő; ettől függ iparágaink, egyesületünk, lapunk és munkatársaink sorsa.

Vámos György in memoriam



Erik Kihlman

ability to achieve his goals was exceptionally good and his contribution to his profession turned out to be most fruitful. He was a great pioneer within the paper industry, both nationally and internationally. Vámos founded the esteemed technical journal PAPIRIPAR and conscientiously followed the latest national and international news, scientific results and technical experiences that were published. As a distinguished scientist and author, his skill with the written word made his literary presentations easily accessible for readers.

Vámos' curriculum vitae presents an impressive series of farsighted initiatives, leading positions and successful activities:

- founding member of the Hungarian Technical Association of Paper and Printing Industry. Its co-chairman since 1949 and later its President,
- founding of Paper Research Institute,
- 1st General Director of Budapest Polytechnic,
- founding member of Papíripar journal which started in 1957,
- author of scientific books and other publications,
- member of Zellcheming – the German Association of paper chemists and engineers, PI – the Finnish Paper Engineers Association and IASPM,

– chairman of EUCEPA – European Liaison Committee for Pulp and Paper 1970–1971, 1981–1983.

A retrospective survey reminds us of bygone tough conditions. As a result of the political situation in Europe after World War II, the continent was divided in East and West Europe. New contacts needed to be established between the parties and in this context Vámos played an important role.

In the pulp and paper field, thirteen western countries had agreed that it was necessary to form a joint body for exchanging information by means of free cooperation between Europe chemists and technologists. As a result, EUCEPA was founded in 1956. East European was not included at this stage although some of the eastern scientists, György Vámos among them, showed curiosity in the organisation's ideas and were interested in being invited to its meetings. The contacts with the EUCEPA people had arisen via East European participation in the activities of the Study Group of European Tappi – a predecessor of EUCEPA which had no national allegiance and therefore could include scientists from the Comecon countries. Vámos acted as a powerful forerunner and driving force in the process of bringing together people in East with their colleagues in the West. The endeavours of Vámos and other representatives from Hungary and Poland were met in positive way by leading persons within EUCEPA. The bridging between East and West was carried into effect after mature consideration starting with the activities in the Study Group and later within the framework of EUCEPA.

Vámos' successful efforts were crowned by his two mandates as President of EUCEPA. He presided over the first EUCEPA Conference in Eastern Europe which took place in Budapest at the Intercontinental Duna Hotel on October 18–22 1971. This event was a success in respect of both the technical and social programme. György

Folytatás a 166. oldalon

Vámos György emlékezetére

Vámos György életét áttekintve, lenyűgöz minket erős és sokoldalú személyisége. A II. világháború idején szerzett rendkívül súlyos tapasztalatai arra készítették, hogy mindent megtegyen egy, az együttműködésen és a békés egymás mellett élésen alapuló jobb világ megteremtésére. Céljai eléréséhez képességei rendkívüliek voltak, és a szakmához való hozzájárulása kiemelkedő eredményeket hozott. A papíriparon belül úttörő volt, mind nemzeti, mind nemzetközi szinten. Ő volt a nagyrabecsült PAPIRIPAR c. folyóirat alapítója és lelkiismeretesen követte a publikált legújabb nemzeti és nemzetközi újdonságokat, tudományos eredményeket és műszaki tapasztalatokat. Kiemelkedő tudósként és szerzőként az írott szó területén való jártassága az olvasók számára könnyen érthetővé tette előadásait.

Vámos György életrajza távolba mutató kezdeményezések lenyűgöző sorozatát mutatja, amely az alább felsorolt pozíciók betöltéséhez és sikeres tevékenységekhez vezetett:

- alapító tagja a magyar Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesületnek, 1949-től társelnöke, majd később elnöke,
- a Papíripari Kutatóintézet alapítója,
- a Budapesti Műszaki Főiskola első főigazgatója,
- alapító tagja az 1957-ben indult Papíripar folyóiratnak,
- tudományos könyvek és egyéb kiadványok szerzője,
- tagja a Zellchemingnek – a németországi papírkémikusok és mérnökök egyesületének, a PI-nek, a finn papíripari mérnökök egyesületének és az IASPM-nek,
- az EUCEPA – az Európai Papíripari Műszaki Egyesületek Szövetségének elnöke 1970–1971-ben és 1981–1983-ban.

Ha visszatekintünk pályájára, az elmúlt nehéz körülmények jutnak eszünkbe. A II. világháború után az Európában kialakult helyzet eredményeként a kontinens Kelet- és Nyugat-Európára oszlott. Új kapcsolatokat kellett kialakítani a felek között, és ebben az összefüggésben *Vámos György* fontos szerepet játszott.



Vámos György

A cellulóz- és papíripar területén tizenhárom nyugati ország megállapodott, hogy szükséges egy közös testület létrehozása az információ cseréjéhez, az európai kémikusok és technológusok közötti szabad együttműködés alapján. Ennek eredményeként alapították meg 1956-ban az EUCEPÁ-t. Kelet-európaiak ebben a fázisban még nem kapcsolódtak be, bár néhány keleti tudós, köztük *Vámos György* is érdeklődést mutatott a szervezet elképzelései iránt, és meghívást kértek a rendezvényekre. Az EUCEPA tagjaival való kapcsolatok az európai Tappi Tanulmányi Csoportjában való kelet-európai tevékenységen keresztül alakultak ki, amely az EUCEPA

elődjeként olyan szervezet volt, melynek nem volt nemzeti elkötelezettsége, így a KGST-országok tudósai is részt vehettek benne. *Vámos György* energikus előfutára volt annak a folyamatnak, amelyben a keleti szakembereket nyugati kollégáival kívánta összehozni. *Vámos György*, illetve más magyarországi és lengyelországi képviselők erőfeszítéseit az EUCEPÁ-n belül a vezető személyek pozitív módon értékelték. A Kelet és Nyugat összekapcsolása érett megfontolások után történt meg, kezdve a Tanulmányi Csoportban való tevékenységekkel, majd később az EUCEPA keretén belül.

Vámos György sikeres erőfeszítéseit koronázta meg két EUCEPA-elnöki megbízatása. Ő

Folytatás a 167. oldalon

Vámos, a multilingual paper expert efficiently and dynamically acting behind the scenes was the significant driving force to guarantee the perfect result to this conference with the theme “Printability of Paper”. The Hungarian Association also hosted the EUCEPA Conference on “Processes and control” in the paper and printing industries held on October 18–22, 1982 in Budapest. As re-elected EUCEPA President, Vámos again successfully chaired this Conference.

It is remarkable fact that EUCEPA in a relatively early phase of its existence was able to enlarge thanks to the phased integration of four East European countries. No doubt the contribu-

tion of György Vámos in the collaboration of East and West was extremely valuable. He was a gifted and resolute personality who successfully carried out his intensions with foresight and purpose. This made him an important fellow-actor in the progress of EUCEPA.

Many “oldtimers” also remember György as the generous, amiable and hospitable friend who did not hesitate to open his cultural home for guests from far and near. We honour the memory of György Vámos, an outstanding and a great European!

Erik Kihlman
Former Director General of EUCEPA

Köszönetet mondunk
SZPONZORAINKNAK
a PAPIRIPAR jubileumi számához nyújtott nagylelkű segítségükért

Papyrus Hungária Rt
Stanctech Kft
Dunapack Papír- és Csomagolóanyag Rt
Dunapack Rt Nyíregyházi Zsákyára
Halas Irodaszergyártó Kft.
Duparec Kft.

a szerkesztőség

* * *

Jubileumi számunk elkészítésében – a szerkesztőbizottság tagjain kívül – értékes munkájukkal közreműködtek az alábbi kollégák:

Badics Iona
Debreczeni Marika
Nagyné Schmaldienst Zsuzsa
Reitzi Erzsébet
Trischlerné Lukácsy Éva

Köszönetet mondunk segítő tevékenységükért!

a szerkesztőség

elnökölt az első Kelet-Európában megrendezett EUCEPA konferencián, melyet Budapesten tartottak 1971. október 18–22. között a Duna Intercontinental Hotelben. Ez a rendezvény mind a szakmai, mind pedig a társasági programot tekintve nagy siker volt. *Vámos György*, a több nyelven beszélő papíripari szakember a színpadok mögött hatékonyan és dinamikusan tevékenykedve, jelentős hajtóerő volt abban, hogy „A papír nyomtathatósága” témában megrendezett konferencia sikerét biztosítsa. A magyar egyesület volt a vendéglátója az 1982. október 18–22. között Budapesten megrendezett papír- és nyomdaipari „Folyamatok és szabályozás” konferenciának is. Mint újraválasztott EUCEPA elnök, *Vámos György* ismét sikeresen elnökölt ezen a konferencián is.

Figyelemre méltó az a tény, hogy az EUCEPA, fennállásának viszonylag korai szakaszában képes

volt bővülni, amely négy kelet-európai ország integrációjának volt köszönhető. Nincs kétség afelől, hogy *Vámos György* hozzájárulása a Kelet és Nyugat közti együttműködéshez rendkívül értékes volt. Tehetséges és eltökélt személyiség volt, aki előrelátással és célzottan sikeresen valósította meg szándékait. Ez tette őt jelentős társ-szereplővé az EUCEPA fejlődésében.

Sok „veterán” úgy is emlékszik *Vámos Györgyre*, mint nagylelkű, barátságos és vendégszerető barát-ra, aki nem habozott, hogy kitarja otthonát a távol-ról és közlelről érkezett vendégek előtt. Tiszteeljük *Vámos György*, a kiváló és nagy európeér emlékéit!

Erik Kihlman

Az EUCEPA korábbi vezérigazgatója

Fordította: Nagyné Schmaldienst Zsuzsa

Tudományos kapcsolatok a német és magyar papírgyártók között

Prof.em.Dr.-Ing. Dr.h.c. Lothar Götttsching

Papírtechnológiai és gépészeti tanszék

Darmstadti Műszaki Egyetem

Darmstadt, Németország



Hosszútávú kapcsolatok kezdete

A nemzetközi cellulóz- és papír- ipar egyik legnagyobb erőssége a benne dolgozók erős közösségi érzése. Ez nagymértékben a különböző műszaki egyesületek, egyének, intézményi tagok, valamint kutatási és oktatási szervezetek közötti nemzetközi hálózatban valósul meg. Az elmúlt

negyven évben a Darmstadti Műszaki Egyetem korábbi Papírtechnológiai Intézete szintén hozzájárult ehhez a hálózathoz a magyar Papíripari Kutatóintézetten és az 1971-ben, 1982-ben és 1992-ben Budapesten megtartott EUCEPA rendezvényekben való együttműködésen keresztül. Már az 1960-as években elődöm, *Walter Brecht* professzor, a híres költő és író, *Bertold Brecht* testvére, kialakította az első kapcsolatokat a cellulóz- és papíripari világ kiemelkedő magyar tudósaival, *dr. Vámos Györggyel* és *dr. Lengyel Pállal*.

Az én legelső nemzetközi konferenciám, melyet szakmailag és társaságilag professzorként élvezhettem, az első EUCEPA rendezvény volt, melyet kelet-európai (akkoriban

szocialista) országban 1971. októberében rendeztek. Ez a konferencia Budapesten rendkívül lenyűgöző volt – nem csak a műszaki program magas színvonala miatt, de a magyar vendéglátók vendégszeretetének köszönhetően is. A legtöbb nyugati résztvevő alig hitte, hogy a konferenciát szocialista országban rendezték, mindezt a megenyhült környezet miatt, melyet a fővárosban és vidéken is mindenki egyaránt érezhetett.

Magyar papírgyártók, mint követek külföldön

Ugyanebben az évben a darmstadti intézet a magyar Papíripari Kutatóintézet ásványi anyag és pigmens mázolósi szakértőjét, a bájos *Helyes Klárát* látta vendégül hat hónapos időtartamra. *Helyesné*, aki rendkívül elkötelezett és jól képzett vegyész, karton mázolósi projektjét hajtotta végre, forgó pálcával felszerelt Dixon mázolóberendezésen. Ennek a tanulmánynak a célja a felületi tulajdonságok, mint a fényesség és simaság javítása volt. A projekt eredményét 1972. szeptemberben, Krakkóban a lengyel papírmérnökök konferenciáján ismertette.

15 év telt el, míg a következő magyar szakértő, mégpedig *Török István*, a lábatlani papírgyár termelésvezetője egy ötéves időszakra csatlakozott a csapatunkhoz (1986–1991), Szakértelmének köszönhetően intenzíven résztvett a reciklált rostanyagok feldolgozásának javítását célzó projektekben (pl. festékmentesítés, frakcionálás, fehérités), amelyeket több cikkben dokumentáltak és publikáltak a német DAS PAPIER szakfolyóiratban. *Török* úr, aki később gépgyártók dél-kelet-európai képviselője lett, politikai karriert is kezdett az 1990-es években, mint otthonának, Lábatlannak kétszer megválasztott polgármestere.

A harmadik szakértő, aki hozzánk csatlakozott 1991-ben, *Renner Katharina* volt, aki a drezdai Műszaki Egyetemen végzett papírgyártóként, és korábban a budapesti Papíripari Kutatóintézet munkatársa volt. Darmstadtban az ő kutatási területe is az

újrahasznosítható papírhoz kapcsolódott, a festékmentesítést hagyományos, illetve enzimes folyamatban vizsgálva laboratóriumi és ipari körülmények között. Kutatási eredményeit szakfolyóiratokban, és a finn papírmérnöki egyesület által kiadott „Recycled Fibre and Deinking” [Újrahasznosított rost és festékmentesítés] szakkönyvben publikálták. *Renner Katharina* 2001 óta a finn UPM schangai újságpapírgyárában dolgozik papírtechnológusként.

Szakmai tanulmányutak magyar papírgyárakba

A kialakult kapcsolatoknak köszönhetően 1985-ben tanulóink és dolgozóink részére tanulmányutat szerveztünk Magyarországra. A nyolcnapos túra során négy papírgyárba tettünk látogatást (Csepel, Dunaújváros, Lábatlan és Szolnok), a budapesti kutatóintézetbe, és egy eszem-iszom hétvégét töltöttünk el egy faluban, melynek műszaki berendezéseit a Csepeli papírgyár és annak műhelyei tartották karban. A magyar vezérigazgatóság, *Juhász Mihály* vezetésével kiváló munkát végzett a jól vezetett papíripari technikai és társadalmi környezetének bemutatásában a német látogatóknak, beleértve az anyagellátási és pénzügyi problémákat is. Ami a grafikai papírok minőségét illette azonban, a helyi papíripar magas követelményeket elégített ki az igényes hazai, export-orientált nyomdaipar kiszolgálásában.

A magyar részvétel az EUCEPÁ-ban

2006-ban az EUCEPA, az Európai Cellulóz- és Papíripari Szövetség, melynek székhelye Párizsban van, és 16 európai nemzeti papíripari műszaki szövetséget fog át, szintén 50 éves lesz. A kezdetekben Kelet-Európa nem vett részt ebben a szervezetben a politikai helyzet miatt a Vasfüggöny korai időszakában, amelyet a magyar külügyminiszter, *Horn* úr szakított fel az osztrák határnál 1989. szept-

temberben. Az EUCEPA először fokozatosan bővült, köszönhetően Magyarország (1966), a korábbi Csehszlovákia (1970), Lengyelország (1972) és Szlovénia (1982), mint Jugoszlávia korábbi része lépésenkénti integrálódásának. Az EUCEPÁ-t két testület irányította: az Elnöki Tanács, mint politikát alakító bizottság, és a Végrehajtó Bizottság, amely felelős volt a különböző tagországokban rotációs rendszerben évente szervezett konferenciáért és szimpóziumokért.

Dr. Vámos volt az EUCEPA egyik legjelentősebb hajtóereje, és már 1962. óta képviselte Kelet-Európát a TAPPI Tanulmányi Csoportjában, még azelőtt, hogy kinevezték volna az Elnöki Tanács tagjává 1968-ban. A Tanács ugyanezen ülésén javasolták, hogy EUCEPA konferenciát rendezzenek 1971-ben Budapesten. Ezekben a napokban *dr. Vámos* vitát indított a Szovjetunió EUCEPA tagságáról, amelyet a szovjet erdőiparért felelős orosz miniszter-helyetteshez fűződő kapcsolatai ösztönöztek. Végül is, az EUCEPA Tanács sok éven át folyó vitájában nem történt előrehaladás, ami a szovjet egyesület belépést illeti.

A magyar egyesület és képviselője, *dr. Vámos György*, mint EUCEPA elnök (1971–1972) elkötelezettségének köszönhetően az első EUCEPA konferencia, melyet Kelet-Európában tartottak, Budapesten került megrendezésre 1971. október 18–22. között a Duna Intercontinental Hotelben. A magas színvonalú szakmai program, valamint a történelmi helyszín 760 résztvevőt vonzott. A konferencia témájával, „A papír nyomtathatósága” 51 előadás foglalkozott 16 országból. A konferencia hete alatt a magyarok vendégszeretete túlaradó volt, tartalmazott egy teljes napos kirándulást Debrecenbe egy vadonatúj vonaton, melyet a Hortobágyra, a pusztába tett kirándulással kapcsoltak össze, képzett csikósok által betanított galoppozó ménessel, élvezetes órákkal a helyi csárdában, népi táncokkal és karékkal. A konferenciát bankett zárta a tradicionális budapesti Gellért szállóban, majd ezt gyárlátogatások követték, ahol békefát ültetett el egy német és egy orosz szakember.

Ez az első EUCEPA rendezvény Magyarországon mind szakmai, mind pedig társasági

szempontból sikeres volt, a nyugati vendégek lelkes részvételével és a helyi vendéglátók vendégszeretetével, és felállította a mércét az ezt követő konferenciák elé.

A magyar Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület több mint 4 000 tagjával volt felelős a XX. EUCEPA konferenciáért, melyet 1982. október 18–22. között rendeztek a „Papír- és nyomdaipar folyamatai és szabályozása” témakörben, melyen *Vámos György* elnökölt, mint újraválasztott EUCEPA elnök. A bevezető előadásokat *Annus Sándor* (Magyarország) és *Ian Hendry* (Egyesült Királyság) tartották, bemutatták a témát és a 42 előadást, melyet hat szekcióba soroltak: papírgyártás, mázolás, nyomtatási folyamatok, papírkiszérelés, ofszet nyomtatás és minőség-ellenőrzés. Az előadók 22 országból érkeztek.

Egy további EUCEPA rendezvény 1992. október 5–8. között volt a harmadik, melyet Magyarországon rendeztek, és az első a keleti blokk felszabadulása után, köszönhetően lakosságának demokratikus, erőszaktól mentes forradalmának. A KGST piac összeomlása miatt a szervezőknek előre nem látható korlátozásokkal kellett szembenézniük, ami a hazai cellulóz- és papíripar hanyatlásából eredt. 20 országból mintegy 400 résztvevő 38 előadást hallgatott meg, melyek „A Papírok és kartonok futtathatósága és nyomtathatósága” témában hangzottak el nyolc ország papír- és nyomdaipari szakembereinek tolmácsolásában. Az ipar tudományos szakemberei által előadott magas színvonalú előadások a fejlődés legújabb eredményeivel és a nyomópapírok és nyomtatott termékek vizsgálatának kifinomult módszereivel foglalkoztak. A társasági program a hazai és globális papíripar gazdasági helyzetéhez igazodott, amely azokban az években eléggé beteges volt.

Sikeres partnerség a papíripari közösségek belülről

A PNYME PAPÍRIPAR c. lapjának 50. évfordulója arra készítetik a hazai és külföldi, elsősorban közép-európában papíripari társadalmat, hogy emlékezzenek vissza az elmúlt

évtizedek különböző alkalmaira, melyek a szakmát és az emberi kapcsolatokat is gazdagították a műszaki szervezetek és tagjaik között, beleértve a kutató- és oktató intézeteket is. A magyar és német papírgyártók tudományos és technológiai hozzájárulása előnyös volt mindkét ország iparának fejlődése számára, amely termékeivel számos módon szolgálja az országok társadalmát. Végezetül, Németország nagyon hálás azért a hatásért, amelyet Magyarország gyakorolt az európai demokratikus környezet kialakulására

az 1989. őszen az osztrák-magyar határon véghezvitt bátor cselekedetével.

A régi rómaiak kívánsága egy kedves személy születésnapján az „ad multos annos” volt, ami azt jelenti, hogy „hosszú életet”. További eredményes partnerséget várunk és remélünk azt követően, hogy abban a kiváltságban részesülhettünk, hogy sokszor együtt haladhattunk az európai szintéren.

Fordította: Nagyné Schmaldienst Zsuzsa

Gondolatok

Szőke András

a Papíripari Szakosztály vezetője



Alapítás

1948. november 19-én két (papíripari és nyomdaipari) szakosztállyal indult az Egyesület. Sajátos, a hagyományoktól eltérő volt, hogy munkás, szakmunkás, mérnök, igazgató, tehát a ter-

melés teljes keresztmetszetét alkotó emberek tanácskozhelyeként indult a szervezet. Célja volt többek között a szakmai titkokat féltő elzártság feloldása, az üzemek közötti emberi kapcsolatok ápolásával. Ez a gondolat ma is alapvető, habár, sajnálattal, ma is helyenként a szakmai titoktartás és a szakmai kapcsolattartás, összetartozás egymás korlátjaként fel-felmerül.

Az induláskor még a műszaki apparátus túlsúlya mutatkozott. A több mint 50 év krónikáját számos kiadvány, könyv, dolgozat írja le, hisz a különböző évfordulók gyakran lehetőséget adnak a visszatekintésre. A legátfogóbb

az Egyesület ötven éves fennállására készített könyv. A rendszeres küldött- és közgyűlések is értékelési alkalmak. Ezekből idézni vagy ezekkel versenyezni nem tudok és nem is akarok. Ezért csak teljesen szubjektíven emelek ki eseményeket és változást, fejlődési jellemzőket, részben azzal a céllal, hogy a jelenlegi tervezett alapszabály-átalakítás előtti gondolkodáshoz, a célok esetleges változtatásához egy nézőpontot mutassak be. Magam lassan ötven éve vagyok kisebb nagyobb aktivitással Egyesületünk tagja. Ez alatt az a meggyőződés alakult ki, hogy annyi örömet és tapasztalatot ad az Egyesület, amennyinek mi részeseivé tudunk lenni. És így válogattam az eseményekben.

60-as évek

Az 1956 utáni időszakból említeném azt a „Vándorlegények” túrát Csehszlovákiába, melyen 25 nyomdász és 17 papíros busszal járta be az ország hagyományőrző és jelentős emlékhelyeit, objektumait. A kitekintés utáni vágy jellemezte, hogy számos nemzetközi szervezettel (a francia ATIP, az NDK-s

KdT, a FINPAP, az EUCEPA, a KGST stb.) alakult tartós kapcsolat. Bár egy, a téma és a nyelvtudás alapján relatíve szűk kör tette élővé a kapcsolatrendszer, de nagyon kedveltek és látogatottak voltak az ezt követő beszámolók, baráti-szakmai délutánok. Nem hagyható figyelmen kívül, hogy ezek alapozták meg a későbbi nagy nemzetközi rendezvényeinket.

A hatvanas évek elején a **szaporodó üzemi csoportok** színesítették a rendezvényeket. Azt és a következő évtizedet elsősorban egy vagy néhány aktívabb személy által szervezett összejövetel vagy hagyományos verseny is gazdagította, mind vidéken, mind Budapesten. Ilyen volt a fiatal technikusok pályázata és köre, évi négy-tíz külföldi cég vagy konferencia beszámolója, a vásárlátogatók élménybeszámolói. Hasonlóan érdekes lett az új körök (Csepeli, Nyíregyházi, Kiskunhalasi Műszaki Körök, stb.) megalakulása, melyek kedves és kellemes, ugyanakkor hasznos ismerkedési alkalmat kínáltak. Ekkor alakult ki az itthoni vándorgyűlések elődje.

80-as évek: szervezeti változások

A nagyobb hatású gazdasági, szervezeti változtatások (nagyvállalatok megalakítása, megszüntetése, gazdasági reformok vagy jelentős változtatások) megismerése, megvitatása mindig nagyobb érdeklődésre számot tartó rendezvény volt, melynek nem mindig központi helyet választottak. Ebből következett, hogy a nyolcvanas évekre már jellemző volt a központi rendezvények számának csökkenése, és nőtt a vidéki vagy üzemi körök szereplése.

Az Egyesületet sem hagyták érintetlenül a helyi és szervezeti változások. Költöztünk kisebb-nagyobb központi, kevésbé központi irodába. De ezekhez valahogy mindig hozzászokott a tagság, hisz a titkárság mindig kedves és szorgálatkész hölgyei kényelmünket és kapcsolatainkat biztosították a lehető maximumig.

90-es évek

A kilencvenes évek során is számos, a két alapszakosztályt átívelő és összekötő, egy-egy témára összpontosító csoport volt, melyek közül néhány szakosztály lett, ill. ma is élő bizottság lett. De az is előfordult, hogy valami kiment a divatból és lassan elsorvadt. A szakmai utánpótlást nevelő intézményekkel, szakmunkás-, technikus, felsőfokú technikus, üzemmérnök és mérnökképző iskolákkal a kapcsolat állandó maradt. Változó formában tartották vagy tartják a fiatalok önálló vagy összefogó rendezvényeiket. A vásárbeszámolók helyét átvették a vásár-és konferencia-látogatások. Ezt kiegészíti az Egyesület által szervezett oktatás. A műszaki dominanciát a gazdasági, kereskedelmi kérdésekkel való együttélés váltotta fel. A minőség és a szervezés a kezdetek óta téma, a hagyományörzés és a hagyományok tartása lett átjárható téma, a környezetvédelem kérdései időszakosan fel-feltörték. Ugyancsak a mai idők követelménye lett, hogy mindezen tevékenység anyagi hátterét a tagdíjak mellett rendezvények díjaiból, egyéb adományokkal kell megteremteni. Tehát a szakosztály is önállóbb, változóbb, de összetettebb is lett, mint az életünk.

Mit adunk és mit igénylünk?

Személy szerint azt érzem, hogy nagyon nagy segítség volt a szakmába való bekapcsolódáshoz, az ismeret-és kapcsolatszerzéshez az egyesületbe való járás. Ma is szívesen megyek, néha csak a kollégákkal való találkozás céljából egy-egy rendezvényre vagy a titkárságra. Azt szeretném, ha meg tudná fogalmazni a szakmában dolgozók többsége, mit szeretne kapni az Egyesülettől, és mit tud adni a kollégáinknak. Ez öltön formát az új alapszabályban, ezáltal sokáig érezze mindenki magáénak, hasznosnak a Szakosztályt és az Egyesületet, beleértve egyik szócsövét, a Papíripar c. folyóiratot is.

Mottó:

A papír halhatatlanná teszi az embert (Plinius)

A papíripar szolgálatában

Áttekintés a Papír- és Nyomdatechnika és a Papíripar tevékenységéről
Polyánszky Éva



PAPÍR- ÉS NYOMDATECHNIKA (1948–1956)

Bár folyóiratunk: a PAPÍRIPAR 50. évfolyamát írjuk, nem felejtkezhetünk el az előzményekről. A PAPÍRIPAR mintegy utódja az – 1948-ban megalakult PNYME (akkor

Papír- és Nyomdaipari Tudományos Egyesület) és a szakszervezet kiadásában – 1948. november elején megjelent PAPÍR- ÉS NYOMDATECHNIKA c. újságnak, melynek címlapján ez szerepelt: „a papírosiparok és a grafikai iparok dolgozóinak szaklapja”.

Főszerkesztője *Lengyel Lajos*, szerkesztője *Haiman György* volt. Szerkesztő bizottságának tagjai: *Galló Ernő*, *dr. Morvay Sándor*, *Szántó Tibor* és *dr. Vámos György* voltak.

A lap előfizetési díja 1 évre 24 Ft volt egyes tagoknak, 240 Ft vállalatoknak, 12 Ft példányonként, 168 Ft külföldre, 1 évre.

Közösen indult tehát a két szakma havonta megjelenő újságja, melynek kb. 2/3-a a nyomdaiparral, 1/3-a a papíriparral foglalkozott.

Az első évfolyam sajnos nem lelhető fel, de ha fellapozzuk a II. évfolyam számait és hozzávetőleges statisztikát készítünk a cikkekről, mindennek előtt feltűnik az adott kor (1950) jellegzetes hangulata, a II. világháború után beindult ipari fejlesztés lelkesítő légköre. Ez megfelel annak a célnak, amivel indították a lapot:

„Célunk az volt, hogy szaklapunk a kollektív szervező szerepét vállalja, és legyen a termelés műszaki, szervezési és üzemgazdasági kérdéseinek, a több és jobb termelés szándékának propagandistája.”

Gazdasággal, gépgyártással, beruházással, termeléssel, energetikával, minőségüggyel, egyesületi eseményekkel, oktatással, kutatással foglalkoznak ezek a cikkek, melyeknek már a címe is kifejezi – az épülőben lévő ország és ipar érdekében – a harcos, lelkesítő szándékot. Jellegzetes címek:

- *Haiman György*: Visszaverjük a támadást a sajtóhibák frontján [II(8)1]
- *Benedek Róbert*: Támogassuk a szén-csatát az energiateheresök jobb munkájával [II(12)9]
- *Szilágyi Ottó*: Sztahanovista iskolák a papírgyártó iparban [II(8)25]

Különösen sok írás foglalkozik a sztahanovista mozgalommal, az akkori emberi erőforrás-fejlesztés tipikus megnyilvánulásával.

A politika mélyen áthatja ezeket az újságokat. Mutatóba nézzük *Lengyel Lajos* néhány cikkét:

- A békéért harcolni kell [II(6)1]
- Választási győzelmünkkel a békeharc további fokozásáért [II(11)1]

De megtaláljuk a ma is jól ismert és tisztelt papíros kollégáink értékes szakmai cikkeit is. Pl. *dr. Morvay Sándor* a cellulózyártásról [II(3)3, II(9)3, II(11)28], *Mérő Tibor* a gyárok kiserelési terveiről [II(1)16], *Héring Dezső* a Csepeli Papírgyár minőségellenőrzésének megszervezéséről [II(3)14] értekezik. *Dr.*

Lengyel Pál a szulfitszennylug-ragasztókról [II(5)21], a ragasztóképessegről [II(10)29] ír. Dr. Vámos György „A papír hazai nyersanyagforrásai” címmel közöl összeállítást [II(11)30].

A cikkek kb. 30%-a – megint csak a kor jellegzetességének megfelelően – szovjet szerzők műve, vagy szovjet anyagot dolgoz fel, de meg kell adni, hogy ezek általában nem politikai, hanem szakmai tanulmányok a főzési folyamatról, a papírok minőségéről stb.

A Lapszemle és a Hírvonatban elvéve találunk bulgár, svájci, amerikai híreket is.

Ha megnézzük az Egyesületi hírek rovatot, megint csak szép „gyöngyszemre” találunk. A II (1) 32. oldalán így indulnak a hírek:

„A Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület 1949 december 16-án, Sztálin elvtárs születésnapja alkalmából díszelőadást tartott, amelyen T. U. és U. A. elvtársak méltatták az esemény jelentőségét, beállítva a sztálini iparpolitika óriási horderejébe.”

Ugorjunk 1 évet, és nézzünk bele a III. évfolyam 1. számába (1951. január). A szerkesztő bizottságban új tagokat is találunk: *Gulyás Vilmos, Katona József, Nemes Andor.*

A cikkek között megint csak túlsúlyban vannak a nyomdaipari írások. Jóval kevesebb a politika, több a szakmai cikk (pl. papírgyártóipari újítások, a papírgép automatikus munkaellenőrzése).

4-nyelvű (magyar, orosz, német, angol) tartalomjegyzék segíti az eligazodást, jelezve, hogy a lap és az egyesület vezetői kitekintettek a világra, bár a nemzetközi kapcsolatok építésére ebben az időben még csak a kelet-európai országok esetében kerülhetett sor.

Ebben a lapszámban hirdettek meg egy pályázatot új címloldal tervezésére, melyet *Kajár Gyula*, a Képzőművészeti Főiskola hallgatója nyert meg (400 Ft), és 1950 augusztusától ez a kép került a címlapra.

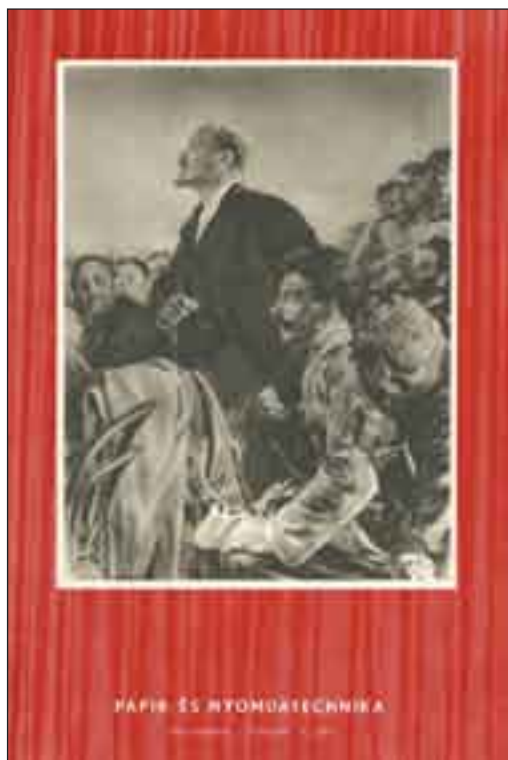
Nem érdektelen a pályázat eredményhirdetése, ahol a díjazott 8 alkotó méltatása után a többiek bírálata így hangzik:

„A megbírált pályázóknak nem akarjuk kedvét szegni – javasoljuk, hogy tanulmányozzák a szovjet könyvek és folyóiratok realista tipográfiját, amelyek tanulságait felhasználva mi is ki fogjuk alakítani az új magyar nyomdatermék korszerű formáját.”

A címlapok egy része is a szovjet kultúrát népszerűsítette. Bemutatjuk (1. kép) a II. évf. 11. számát (1950 november), melyen Kibrik: „Van ilyen párt” c. műve szerepel.

Ellenpontként – jó érzéssel – közöljük Petőfi Sándor képét (2. kép) egy korábbi lapból, az I. évf. 10. számából (1949 augusztus).

Kis szerkezeti változás szerepel a VI. évfolyam 4. számától (1954) kezdve, ugyanis a lapban szétválva jelennek meg a 3 szakma cikkei a következők szerint:



1. kép. A Papír- és nyomdatechnika II. évfolyama 11. számának címlapja. Kibrik: „Van ilyen párt” (1950)



2. kép. A Papír- és nyomdatechnika I. évfolyama 10. számának címlapja. Petőfi Sándor (1949)

- Nyomda- és papírfeldolgozó ipar
- Papír- és cellulózipar
- Magyar Tipográfia (Szántó Tibor szerkesztésében).

Végül nézzük az újság legutolsó, VIII. évfolyamát (1956). A lapban politikai cikk jóval kevesebb van. A szakmai cikkek szerzőinek tollából olyan kiváló publikációk sorjáznak, mint:

- *Bogdán István*: Vízjelek és vízjelkutatás [VIII(1)25]
- *Gáti Péter*: A papír-és nyomdaipar műszaki fejlesztéséért [VIII(1)1]
- *Marton István, Kóbor Lídia, Annus Sándor*: Cellulóz klórdioxidos fehéritése [VIII(1)19]

A legutolsó, 10. számban (1956. október), dr. Morvay Sándor egy fontos beruházásról,



3. kép. Csi Pai-si összegyűjtött fetményei. A Papír- és Nyomdatechnika VIII. évfolyama 9. számának „Magyar Tipográfia” mellékletéből. (1956)

a sztálinvárosi szalmacellulózgyárról értekeznek.

Egy számot visszaugorva, búcsúzzunk el a Papír- és Nyomdatechnikától a 9. szeptemberi szám Magyar Tipográfia mellékletével, melyben Nemes Béla „Nemzetközi Művészeti Könyvkiadás a Műcsarnokban” címmel közöl szép képekkel díszített beszámolót (3. kép).

PAPÍRIPAR

1956 vihara elvitte a papír- és nyomdaipar közös újságját is, 1957-ben különvált a PAPÍRIPAR és a Magyar Grafika, hogy azután 1962-ben egy szám erejéig (5.) ismét közös címlappal jelenjen meg – a PNYME 4. műszaki-tudományos konferenciája alkalmából.

A kezdetektől 1958-ig, a PNYME megalkulásának és az államosításnak a 10. évfordulójáig.

Így mutatkozik be a PAPÍRIPAR 1.-2. száma 1957-ben:

„Új köntösben

Új köntösben lépünk hosszabb kényszer-szünet után olvasóink elé. Az új forma keresése nem abból a szemléletből ered, amely szerint minden, ami új – sokszor csak más – jobb, mint a régi. Mi valóban jobbat akarunk

régi lapunknál, és az új forma, amelyben új tartalmak is kívánunk nyújtani, azoknak a nézeteknek összegezéséből ered, amelyek számos vitában, olvasói anketokon megnyilvánultak. Az új forma alatt elsősorban a két nagy szakmai csoport, a papír- és a nyomdászok lapjának elkülönítését értjük. Közvéleménykutatásunk azt mutatta, hogy az olvasók túlnyomó része csak a szakmáját érintő cikkeket olvassa el.

De ezen a tárgyi okon kívül a haladó hagyományok ápolását is szolgálni véltük, amikor a nyomdaipari részt a nyomdászok körében annak idején igen kedvelt Magyar Grafika cím alatt visszük tovább. Ez természetesen maga után vonta a papíripari ágazat új névadománozását is. A lapnak ezt a részét PAPIRIPAR néven adjuk ki, amelybe – mai ipari konstrukciók mellett – a papírgyártást megelőző alapanyagipar (tehát a cellulóz is), valamint a papírfeldolgozó ipar is beletartozik.”

A lap felelős szerkesztője továbbra is Lengyel Lajos, szerkesztője dr. Vámos György.

Szerkesztő bizottságának tagjai: Bertalan István, Gáti Péter, Katona Kálmán, dr. Morvay Sándor, Nemes Andor, Kalmár Andorné. A kéthavonta dupla-számmal megjelenő újságot kezdetben a Nyomdaipari Tanulmányi Bizottságban, majd a Kossuth nyomdában nyomják.

A lap állandó rovatai: Hazai hírek, Külföldről, Műszaki Szemle.

Az I. évfolyam szakmai és gazdasági jellegű tanulmányainak szerzői Alpár Lajos, Mátyás Gyula, Simán Gyula. Beszámol az újság a gyárak fejlesztésének fontos eseményeiről:

- Bächer Mihály: Újtások a Csepeli Papírgyárban [(1-2)13]
- A másolópapírgyár új termékei [(3-4)63]
- A Budai Dobozgyár üzembővítése [(7-8)143].

Hírt ad a szakosztály életéről, programjairól, pályázati eredményeiről. Kitekintésként a világra, megjelenik a TAPPI gráci konferenciájáról szóló beszámoló [(9-10)187], és végül, de nem utolsósorban megjelenik „a szocialista költészet” egy-

egy gyöngyszeme, mint pl. Földeák János „Két vers között” c. műve (4. kép), mely emléket állít a Papírneműgyárnak, a Csomagoló N.V.-nek, a Budai Dobozgyárnak, a Vegypapírgyárnak, a PIÉRT NV-nek [(7-8)121 (1957)].

Két vers között (részlet)

Földeák János verse

Folyóipar még nem közölte,
újságban nem jelent meg,
sem könyvben – de nem ismeretlen
mégsem az embereknek;
különös vers, évekig írtam,
de nem papírosra,
mégis népem ezrei között
lobog a pirosa.

Ritmusát gépek dübörgik
a Papírneműgyárban:
millió boríték és írka
szapora iramában;
a Csomagoló NV-ben is
ez az áram lüktet,
zacskók százezreit a lisztnek,
cukornak és gyümölcsnek;

a Budai Dobozgyárban is
kattogják friss ütemre
s a legöngyölődő kartonból
így lesz dobozok ezre,
a Vegypapírgyárban meg csévék
cérnának fonalaknak –
ragsszalagtekercek, tálcák és
poharak sorakoznak...

S még hány gyár és üzem dobogja
ezt az íratlan verset,
melynél nagyobb, jobbat, szebbet
még költő nem teremtett,
ilyen verset aligha írtak
még ezen a világon,
mint én, a Papír- és Nyomdaipari
Igazgatóságon.

.....
nőtt s osztozott a PIÉRT NV
s ma hét vállalat tágul
hazánkban s javunkra munkál
s nekem meg bizonyosságul
hirdeti, de szép hazánkban is:
ez épülő egészét
hűségesen erősítette
e különös költészet;

4. kép. Földeák János verse. Papíripar L (7-8) 121 (1957)

A hagyományörzés is erős oldala a lapnak. Kalmár Andorné, Katona Kálmán 1957-es írásai avatták be az olvasót a mexikói és kínai papírművészet titkaiba.

Különszámként (**6.szám**) jelenik meg 1958-ban az államosítás és a PNYME megalakulásának 10. évfordulóján a PAPIRIPAR jubileumi száma (**5. kép**)

Az egyesületnek a papír- és a nyomdász szakmát összefogó szándékát tükrözi, hogy a két lap jubileumi száma külön kötetben, de egy időben, hasonló külsőben jelenik meg. A Magyar Grafika – mint mindig – most is szebb kivitelű és nagyobb terjedelmű, mint a PAPIRIPAR.

A vezércikkben mindenek előtt az egyesület és lapja 10 éves munkáját értékeli. A szaklapok tartalmát illetően szó esik olyan vitákról, mint a „lap túl magas színvonala”, a „szerkesztési merevség”. Elhatározták, hogy

a jövőben „a termelő munka napi kérdéseinek adnak nagyobb súlyt.

A jubileumi szám az iparág üzemeinek beszámolóját tartalmazza az állami ipar 10 esztendejében végzett munkájukról, eredményeikről, fejlődésükről.

A 10 év történetét feldolgozó újság bevezetőjében *Földi László*, a Könnyűipari Miniszter első helyettese önkritikusan jegyzi meg, hogy ez alatt az idő alatt a papíripar lényegében jelentős beruházást nem kapott (a Szolnoki Szalmacellulózgyár kivételével), mégis sokat fejlődött.

A következő 3- és 5-éves tervidőszakra jelentős fejlődést ígért: Csepel – 4.pg., Sztálinváros – cellulózgyár; kartongépek, feldolgozóipari gépek stb.

A jubileumi szám a **6. képen** bemutatott 19 cég 10-éves beszámolóját tartalmazza, melyek közül soknak a nevét és a létezését ma már csak a papír őrzi.



5. kép. A Papíripar 1958-as jubileumi számának címlapja

PAPIRIPAR 10. A jubileumi számban bemutatkozó vállalatok

Csepeli Papírgyár
A 175 éves Diósgyőri Papírgyár
A 30 éves Fűzfői Papírgyár
Hungária Papírlemezgyár
Kartonlemezgyár
Az 50 éves Lábatlani Papírgyár
Pesterzsébeti Papírgyár
Szentendrei Papírgyár
Szolnoki Papírgyár
Dunai Szalmacellulózgyár
Papíripari Kutatóintézet
Budai Dobozgyár
Csomagolóanyaggyár
Másolópapírgyár
Ozalid Vállalat
Papírneműgyár
Vegypapírgyár
Papíripari Anyagellátó Vállalat
Papírellátó Vállalat

6. kép. A Papíripar 1958-as jubileumi számában bemutatott 19 vállalat

1959-től napjainkig**• Legendás szerkesztők, rovatok, címlap, külső**

A PAPIRIPAR „legendás” **alapító főszerkesztője, dr. Vámos György**

A XLII. évf. 3. számáig, 1998 júniusáig, 42 éven keresztül vezette a lapot, majd ekkor átadta a szerkesztést *dr. Polyánszky Évának*, de 2002-ben bekövetkezett haláláig aktívan tovább dolgozott. Ha legendás személyiségekről beszélünk, meg kell emlékeznünk *dr. Morvay Sándorról* is, aki haláláig (2005) – a nagy érdeklődésre számot tartó – Műszaki Szemle szerkesztője volt.

A szerkesztő bizottság tagjai közül az 1977-es év olyan nagyságokat, alapítókat vitt el, mint *Földi László, Lengyel Pál, dr. Gáti György* [XXI](5).

A kezdetektől meglévő **állandó rovatok** mint a Hazai hírek, Külföldről, Műszaki szemle) a III. évfolyamtól (1959) a – *Mány Gyula* által szerkesztett – Balesetelhárítással egészültek ki, majd a 70-es évektől a Könyvismertetés, Egyesületi Krónika is önálló rovatként jelent meg. 1984-től a Restaurátor szakosztály közleményei

színesítették a lapot, *Kastaly Beatrix* és más szerzők tollából.

Az újság tartalma folyamatosan követte a gazdaságban, az iparágban, gyárakban bekövetkezett változásokat, és elmaradhatatlanok voltak a kutatási beszámolók, a műszaki-gazdasági tanulmányok, a világ papíriparáról, a konferenciákról szóló tudósítások, papírtörténeti írások és személyi hírek, kitüntetések.

A PNYME megalakulásának 50. évfordulóján, 1997-ben az egyesület vezetésének figyelmébe kiterjedt a szaklapok megújítására is [Ld. Polyánszky Éva: A PAPIRIPAR c. szaklap megújítása XLII (3)80(1998)], és kérdőíves közvélemény kutatást tartott a tagok körében. Ennek feldolgozása után a tudományos és szakcikkek arányát csökkentettük, és a kor igényeinek megfelelően növeltük a gazdasági, piaci információk arányát.

Már korábban, 1996-tól új rovatok, rovatvezetők léptek be (**7. kép**); a XLII. évf. 4. számától kezdődően pedig (1998. aug.) a máig érvényes rovatbeosztásra tért át az újság.

Szerkesztő bizottság és rovatvezetők (1996)

Felelős szerkesztő: Vámos György

Felelős szerkesztőhelyettes: Polyánszky Éva

A szerkesztőbizottság tagjai:

Beóthy Bertalanné, Borbély Endréné, Fonyódi Ferenc, Hernádi Sándor, Jámbor Tamás, Kalmár Péter, Kardos György, Lindner György, Madai Gyula, Novok-Rostás László, Sűmegi Mihály, Szikla Zoltán, Szőke András, Térpál Sándor, Zulauf Róbert.

Rovatvezetők:

Kutatás, tudomány:	<i>Polyánszky Éva</i>	Szabványosítás:	<i>Moravcsik Katalin</i>
Cellulóz- és papírgyártási technológia:	<i>Faludi István</i>	Munkavédelem:	<i>Törzs Gábor</i>
Papírfeldolgozás és csomagolás:	<i>Schwertner Márta</i>	Hagyományvédelem:	<i>Trischler Ferenc</i>
Papírrestaurálás:	<i>Beóthy Bertalanné</i>	Környezetvédelem:	<i>Sűmegi Mihály</i>
Oktatás:	<i>Borbély Endréné</i>	Minőségvédelem:	<i>Zsoldos Benő</i>
Papíripari hírek:	<i>Üzemi körvezetők – igazgatók</i>	Könyvszemle, könyvtár:	<i>Tarján Zsuzsa</i>
Egyesületi hírek:	<i>Wertheim Anni</i>	Gazdaság, kereskedelem:	<i>Szőke András</i>
		Műszaki hírek:	<i>Morvay Sándor</i>

7. kép. Szerkesztő bizottság és rovatvezetők (1996)

A **címlap kialakításában** – amint azt az alapítók (pl. *Rózsahegyiné Kalmár Vera*) visszaemlékezéseiből is tudjuk – a kezdetektől fogva segítettek a nyomdász szakosztály vezető személyiségei (*Lengyel Lajos, Haiman György, Szántó Tibor*).

1962-től *Haiman György* tervezésében színes címlappal jelent meg az újság, gyárak, üzemek képét bemutatva. 1982–84 között vízjelek díszítették a lapot. Borítónk máig érvényes formája a XXXIX. évf. 1-2 füzetéitől veszi kezdetét, szintén *Haiman György* munkájaként. A lapszerkesztő ezóta is csak a szögletes keretbe foglalt kép tartalmát választja meg és változtatja: 1997–98-ban ismét visszatértünk a vízjelekhez, 1999–2000-ben színes keleti miniatúrákkal (a papírgyártás műveletei) díszítettük a lapot [*W. Schindler: Papier traditionen eines alten Handwerks, – VEB. Fachbuchverlag, Leipzig, 1984.*].

2001–2002-ben színes magyar kódexlapok szerepeltek a címlapon (**8. kép**), 2003-ban üzemrésztetek, 2004–2005-ben színes dúcnyomásos papírok (**9. kép**), majd 2006-tól a múlt század elejéről származó papíripari védjegyek, *Pelbárt Jenő* szíves felajánlásának köszönhetően.

Az esztétikus címlappal magunk is elégedettek vagyunk, de a **lap külseje** összességében nem veszi fel a versenyt a Magyar Grafikáéval. Ahogy arról már 40-50 éve is panaszkodtak a szerkesztők, ma is kevés a hirdetés, ami – gazdaságilag is – megalapozhatná a szebb, színesebb lap előállítását.

Színes mellékletek, betétek a kezdetektől megjelentek a lapban: 1957-ben alufóliával kasírozott nátron selyempapír, 1961–62-ben Kóbor Lídia kutatási eredményeinek illusztrá-



8. kép. A *Papíripar XLV.* évfolyama 5. füzetének címlapja (2001).
A *Képes Krónika* egy lapja



9. kép. A *Papíripar XLVIII.* évfolyama 1. füzetének címlapja (2004). *Dúcnyomásos festett papír a Pialista Központi Könyvtár állományából: Nagyszombat, 1773*

ciójaként cellulózminták stb. Ma is – elvéve – vannak színes betétek, melyek pl. a restaurátorok vagy a kiállítások nyertes munkáit szemléltetik (ld. pl. a 2006-os júniusi számot [L (3)]. Ezek mennyisége azonban semmiképp sem tekinthető elegendőnek.

Az esztétikus megjelenésre törekvő lap többször váltott nyomdát. Kezdetben a Kossuth, majd a Szikra Nyomda, 1991-től a Dürer, 1995-től napjainkig pedig a kiskunhalasi Keményfém és Tsa Szolgáltató Kft. nyomtatja a lapot, 115g/m²-es G-Print papíron, melyet évek óta a Stora Enso Hungary Kft., majd a Papyrus Hungária Rt biztosít számunkra. Köszönettel tartozunk érte!

• *Hogyan követte a lap a papíriparban zajló eseményeket?*

– *Gazdaság, iparpolitika*

A 60-as évek elejétől általában – a Papíripari Vállalat vezérgazgatója által jegyzett – vezércikként jelentek meg a 3- és 5- éves tervek feladatai és eredményei, majd a 60-as évek végétől az új gazdasági rendszerre való átállás követelményei. A mutatóba felsorolt közlemények címét időrendben összeolvasva, kirajzolódik előttünk az államosítást követő

évtizedek iparpolitikájának változása és ennek papíripari megnyilvánulása:

- A papíripar főbb feladatai 1962-ben [VI(1)1(1962)]
- A PV felkészülése az új gazdaságirányítási rendszerre (Czimer László v.ig. beszámolója [XI (2) 41 (1967)])
- Húsz éves az államosított papíripar [XII (2) 41 (1968)]
- Czimer László: Az új gazdaságirányítási rendszer első évének tapasztalatai a papíriparban [XIII (4) 161 (1969)]
- Manek Gyula: A PV 4. ötéves terve [XV (2) 41 (1971)]
- Juhász Mihály: 10 éves a PV [XVII (3) 105 (1973)]
- Béres László: A papíripar fejlesztésére vonatkozó főbb elképzelések a VI. ötéves terv időszakára [XXIII (6) 201 (1979)]

A rendszerváltás időszakát a privatizáció eseményei, a termelés visszaesése, majd a szerkezetváltás jellemezte. Ezt tükrözi Juhász Mihály következő 3 cikke. Az első bemutatja, hogy a problémák ellenére a Papíripari Vállalat az első 100 iparvállalat rangsorában a 13. helyen szerepel (10. kép):

A Papíripari Vállalat helyezése az első 100 hazai iparvállalat rangsorában					
Sorrend (bruttó termelési érték szerinti)		A vállalat neve	Rubel-árbevétel szerinti sorrend	Konvertibilis árbevétel szerinti sorrend	Létszám szerinti sorrend
1985	1984				
1	1	Országos Kőolaj- és Gázipari Tröszt	19	2	3
2	2	Villamosművek Tröszt	-	-	4
3	3	Állami Húsipari Tröszt	11	1	5
4	4	Magyar Államvasutak	7	10	1
5	5	Gabona Tröszt	27	3	9
6	6	Alumíniumipari Tröszt	3	4	8
7	7	Tejipari Vállalat Tröszt	-	44	12
8	8	Rába Vagon- és Gépgyár	5	5	11
9	9	Ikarus Karosszéria és Járműgyár	1	26	29
10	10	Tiszai Vegyi Kombinát	9	7	41
11	13	Magyar Posta	-	58	2
12	12	Dunai Vasmű	94	18	22
13	14	Papíripari Vállalat	29	37	18

(Heti Világgazdaság, 1985. dec. 21. 46. p.)

10. kép. A Papíripari Vállalat helyezése. Papíripar XXX (2) 45 (1986)

- *Juhász Mihály*: Küzdelmes évvel, sikeresen fejezte be a PV a hatodik ötéves tervidőszakot [XXX (2) 42 (1986)]
- *Juhász Mihály*: Szerkezetváltás küszöbén a PV [XXXIV (2) 42 (1990)]
- *Juhász Mihály*: 1992-ben még nem sikerült megállítani a termelés visszaesését [XXXVII (2) 42 (1993)]
- Iparpolitika a 90-es évekre [XXXVII (4) 159 (1993)]
- *Dévald László*: A privatizáció helyzete a magyar papíriparban [XXXVIII (4) 128 (1994)]
- *Dévald László*: Privatizáció a magyar papíriparban [XXXIX (1-2) 5 (1995)]

A privatizációval, majd az EU-csatlakozással, napjainkig a – globális világba bekapcsolódó – hazai papíripar helyzetét nem egyszerűen a hazai viszonyok határozták meg, hanem egyre inkább Európa, illetve a világ eseményei. Ezt a változást tükrözik az alábbi közlemények:

- *Polyánszky Éva*: Nemzeti fejlesztési terv (NFT) és Átfogó Fejlesztési Terv (ÁFT) [XLVII (2) 60 (2003)]
- *Polyánszky Éva*: Az európai cellulóz- és papíripar gazdálkodási profilja 2002-ben [XLVII (5) 180 (2003)]
- *Szikla Zoltán, Antalné Csöre Zsuzsa*: A kelet-európai országok papíriparának helyzete 10 évvel a KGST megszűnése után [XLII (1) 29 (2003)]
- *Madai Gyula*: A papíripari és nyomdai csomagolóanyagipari privatizáció néhány általánosítható tanulsága [XLVIII (5) 180 (2004)]
- Az APR interjúja *Thomas Prinzhorn*nal és *Galli Miklóssal* [XLIX (5) 182 (2005)]
- *Juhász Mihály*: A magyarországi papíripar helyzete 2003-ban [XLIX (1) 28 (2005)]
- *Polyánszky Éva*: A kínai papír- és csomagópapír-piac [L (2) 60 (2006)]

– *Gyári események, beruházások*

A PAPIRIPAR nem maradt le a gyárávató-sokról (szalmacellulózgyár), a rekonstrukcióról (csepeli 4. gép, hullámüzem), a nagyberuhá-

zásokról (Szolnok), a jubiláló gyárak, illetve az újabb tulajdonosváltások (MONDI) bemutatásáról, Az új eredmények, a nemzetközi versenyképesség (pl. Dunapack) gyakori témája a közleményeknek:

- Felavatták a Dunai Szalmacellulózgyárat [VII (1) (1963)]
- *Knerczér László*: Új hullámüzem épül Csepelen [VIII (3) 92 (1964)]
- *Szilágyi Ottó*: Jubiláló város - jubiláló gyár: 40 éves a Szolnoki Papírgyár [XIX (6) 217 (1975)]
- *Kabai Tibor*: A Csepeli Papírgyár 4. gépének rekonstrukciója [XXIII (1) 23 (1979)]
- *Czaga Kálmán*: Az Újpesti Papírgyár 50 éve [XXIII (4) 157 (1979)]
- 70 éves a Látatlan Papírgyár [XXIII (1) 26 (1979)]
- A Szolnoki Papírgyár új beruházásának ünnepélyes átadása [XXIX (1) 1 (1985)]
- Befejeződött a hullámüzemi rekonstrukció [XXXI (1) 31 (1987)]
- *Galli Miklós*: Hullámtermékgyártásunk a nemzetközi versenyképesség tükrében [XXXIII (1) 20 (1989)]
- *Rutkai Ágnes*: Az ötéves Neusiedler Szolnok Rt. sajtótájékoztatója [XLV (4) 128 (2001)]
- *Turóczi József*: 75 éves a Fűzfői Papírgyár [XLVII (6) 218 (2003)]
- *Bíró Szilvia, Polyánszky Éva*: A Neusiedler Szolnok RT 2004. nov. 16-tól a MONDI Business Paper Hungary Rt. nevet viseli [XLVIII (6) 237 (2004)]
- *Nagy Gábor, Sági Tamás*: A Dunapack Nyíregyházi Papírgyára a flexografikus nyomtatás élvonalában [XLIX (2) 48 (2005)]

– *Környezetgazdálkodás*

Bár a vízgazdálkodás, a hulladék-hasznosítás már az újság első számainál kezdődően kiemelt fontosságú területe a lapnak, a Riói értekezletet követően különösen nagy súllyal szerepelnek a fenntartható fejlődéssel, a környezettudatos gazdálkodással kapcsolatos írások:

- Papíripar és környezetvédelem. 15. Eucepa Konf. Róma [XVII (5) 191 (1973)]

- A vízszennyezők fizetik a legtöbbet [XLVI (3) 88 (2002)]
- Magyarország programot készít a fenntartható fejlődésre [XLVI (6) 210 (2002)]
- *Hajdú Attila*: A hulladék-újrahasznosítás hazai lehetőségei [XLVI (1) 27 (2002)]
- *Polyánszky Éva*: Az erdészet és a papír- ipar üzenete 10 évvel Rió után [XLVI (6) 202 (2002)]
- *Moravcsikné File Katalin*: AZ EMAS rendszer bevezetésével és működésével kapcsolatos követelmények [XLIX (4) 145 (2005)]

– *Kutatási mérföldkövek, eredmények, együttműködések*

Természetes, hogy az előzőekben bemutatott gyári eredmények, innovációk szoros kapcsolatban voltak és vannak a kutatással. A lap alapításától kezdve *dr. Vámos György* főszerkesztő egyben a Papíripari Kutatóintézetet is vezette, melynek munkatársi gárdája alkotta a PAPIRIPAR szerzőinek, szerkesztőinek jórészét. Ez a természetes együttműködés – a gazdaság, az iparpolitika gyökeres változásai ellenére – máig is fennmaradt.

A lapban megjelent kutatási beszámolók szerzői között már az 50-es évek végétől megtaláljuk az intézet munkatársait (*Kóbor Lidia, Méré Tibor*). A 60-as évektől *dr. Annus Sándor, dr. Hernádi Sándor, dr. Papp Júlia, Helyes Lászlóné, Zsoldos Benő, dr. Erdélyi József, Völgyi Péter* és munkatársaik kutatási eredményei gazdagítják a lapot. *Dr. Vámos György* 20, majd 30 éves áttekintést ad a hazai kutatásról, 1999-ben pedig az 50 éves kutatóintézetet ünnepli a szakma:

- *Zsoldos Benő*: A Papíripari Kutatóintézet Minőségellenőrző osztályának feladatairól [XII (5) 184 (1968)]
- *Vámos György*: A magyar papíripari kutatás 20 éve [XIII (2) 49 (1969)]
- *Vámos György*: 30 éves a papíripari kutatás [XXIV (1) (1980)]
- A Papíripari Kutatóintézet alapításának 50. évfordulójára rendezett tudományos szimpózium és baráti összejövetel [XLIII (4) 131 (1999)]

A kutatási munkák – sok esetben – egyetemi együttműködések keretében folytak, elsősorban az ELTE Kolloidkémiai Tanszékeivel és a BME Szerves Kémiai Technológiai Tanszékével közösen:

- *Rohrsetzer Sándor* (ELTE), *Völgyi Péter* és mti: A cellulóz rostsuszpenziók külső és kolloid felületének mérése [XXIX (5) 153 (1985)]
- *Rusznák István* (BME) és mti: Iró-nyomópapírok színárnyalatának és fehérségének módosítása [XXXIII (6) 213 (1989)]

Ezek – és a Könnyűipari Műszaki Főiskolával (később: Budapesti Műszaki Főiskola), valamint a Soproni Egyetemmel (ma Nyugat-Magyarországi Egyetem) kiépült – kapcsolatok máig fennmaradtak, sőt a rendszerváltás után nemzetközi együttműködéssé bővültek.

A külföldi kapcsolatok erősödésével az utóbbi 8 évben számos kutatási beszámoló 2 nyelven (angol és magyar) jelent és jelenik meg.

(Az elmúlt két és fél évtized kutatási témáit és eredményeit teljes részletességgel *Zsoldos Benő*, a papíripari kutatási és újságírás egyik legkiválóbb képviselője mutatja be összeállításában; 233.old)

– *Egyesületi események, ill. személyi hírek*
A PAPIRIPAR – az egyesület Alapszabályában foglalt kötelessége értelmében – tudósított minden fontos eseményről, egyesületi tanácsulésről, küldött-közgyűlésről, jubileumról:

- *Gáti Péter*: 30 éves a MTESZ és a PNYME [XXI (6) 201 (1977)]
- 50 éves a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület [XLII (1) 2,5 (1998)]
- A PNYME Jubileumi Szimpóziuma [XLII (3) 88 (1998)]

Beszámol magának az újságnak a születésnapjáról, kitüntetéséről:

- A 40 éves PAPIRIPAR köszöntése [XL (5) 162-170 (1996)]
- Szerkesztői nívódíj a PAPIRIPARNAK [XLIX (2) 46 (2005)]

- *Polyánszky Éva*: Jubileumi köszöntő, 2006 [L (1) 2 (2006)]

Nyomon követte a lap a papíriparban dolgozók tudományos eredményeit, kitüntetéseit. Példaként a következőket mutatjuk be:

- *Vámos György* Kossuth-díjas [I (3-4) 67 (1957)]
- A papíripar új kandidátusa: *Lengyel Pál* [III (1) 32 (1959)]
- Fiatal egyetemi doktorok a papíriparban (*Kovácsné Papp Júlia, Hernádi Sándor, Kovács György*) [XIII (5) 221 (1969)]
- *Hernádi Sándor* megvédte kandidátusi disszertációját „A cellulóz- és a papír öregedése” tárgyában [XX (2) 67 (1976)]
- *Szikla Zoltán* kandidátusi védése Finnországban „Nedves préselés” témában [XXXIII (2) 50 (1989)]
- Gyémántdiplomák: *Dr. Rusznák István, Dr. Morvay Sándor* [XLVI (6) 210 (2002)]
- A szakma új doktorai [XLVIII (5) 171 (2004)]
- *Annus Sándor* kitüntetése [XLIX (1) 6 (2005)]

– Konferenciák

Dr. Vámos György különösen nagy fontosságot tulajdonított a nemzetközi kapcsolatoknak – és mint az EUCEPA kétszer megválasztott elnöke (1970–71, 1978–83) – kitüntetett szerepet szánt a lapban a három, Budapesten megrendezett EUCEPA konferenciáról szóló tudósításnak:

- A 14. EUCEPA Konferencia (1971) október 18–22: Printability of Paper [XV (6) 217 (1971)]
- A 20. EUCEPA Konferencia (1982) október 18–22: Processes and Control [XXVII (1) 1 (1983)]
- EUCEPA szimpózium (1992. okt. 5–8): „A papír és karton futtathatóságának és nyomtathatóságának javítása” [XXXVII (1) 2 (1993)].

Nem feledkezett a lap meg a külföldi konferenciákról sem (ATIP, EUCEPA, Zellcheming stb.):

- *Madai Gyula, Polyánszky Éva*: A papíripar ma és holnap Kelet-Közép és Kelet Európában, Eucepa, Bécs [XXXVII (6) 232 (1993)]

Az utóbbi évtizedben pedig Szőke András rendszeres évi tudósítását olvashatjuk a gazdasággal, kereskedelemmel foglalkozó PRIMA konferenciákról.

A hazai konferenciák sorából nagy súllyal szerepelnek még a lapban a Papírfeldolgozó Napokról, ill. a Fehérmíves Napokról szóló beszámolók is, különösen azok, melyek nemzetközi részvétellel (pl. COST-együttműködésben) zajlottak le. Egyik legemlékezetesebb a balatonkenesei konferencia volt 2000-ben:

- *Károlyiné Szabó Piroska*: Papíripari Szimpózium és Fehérmíves Nap [XLIV (6) 204 (2000)]
- *Rézművesné Bajkai Anikó*: Papírfeldolgozó Napok, Eger [XLV (4) 125 (2001)]
- *Rab Attila, Károlyiné Szabó Piroska*: A fehérmíves hagyomány szervezett ápolásának gyökerei, avagy napjainkban is teremthető hagyomány [XLVIII (3) 92 (2004)]

– Egyéb témák és rovatok

Sok más fontos terület maradt ki az előző – témák szerinti – felsorolásból. Részben azért, mert az idő és a papír véges. Ilyenek pl. az Európai csatlakozás hírei, melyek külön rovatban szerepeltek, és a csatlakozás előtti években (2003–2004) megsűrűsödött teendőket, feladatokat, változásokat voltak hivatva bemutatni.

De nem emeltük itt ki olyan fontos témákat sem, melyeket egy-egy későbbi fejezetben részletesen bemutatunk (pl. oktatás, szabványosítás, minőségbiztosítás, emberi erőforrás fejlesztése).

Ugyancsak szűken bántunk a papírtörténet, hagyományörzés, restaurálás cikkeivel, mert ezekkel szintén külön közlemény foglalkozik. Ugyanez érvényes a kutatás-fejlesztés legfőbb eredményeire, melyeket *Zsoldos Benő* cikke részletez, ill. a papíripari technológiák fejlődésére, amit *Térpál Sándor* mutat be.



11. kép. Bogdán István: javasolt magyar papírgyártó címer vázlatja.

Papíripar XXII (4) 149 (1978)

a Kutatóintézet munkatársainak tollából – állandó rovatban szerepeltek már a 60-as évek közepétől Kalmár Andorné, majd napjainkban Tarján Ferencné tollából.

Zárjuk ezt a fejezetet a Bogdán István által 1978-ban javasolt magyar papírgyártó címer vázlatával [XXII (4) 149 (1978)] (11. kép).

Nem mehetünk el szó nélkül a dr. Vámos György szerkesztésében 1984-ben megjelent Papíripari ABC c. könyv lapunkban történt ismertetése mellett. Ez a mű csaknem 20 évig a lexikon szerepét töltötte be. 2003-ban az új Papíripari Lexikont mutatta be lapunk. Könyvismeretések – elsősorban

Zárszó

Az előző oldalakon megkíséreltük a lehetlent: áttekintést adni az 1948-tól 2006-ig eltelt 58 évről, a Papír- és Nyomdatechnika, majd a PAPIRIPAR c. szaklapok tükrében.

Nagyot fordult velünk a világ – többször is – ez alatt a több mint fél évszázad alatt.

E lapok híven tudósítottak a korról, a papír- ipar mindennapi eseményeiről, hazai és külföldi vonatkozásban.

Rengeteg kemény munkát, tudást, tapasztalatot tükröznek a két lap itt felsorolt és fel nem sorolt írásai. Sok élet munkája van mögöttük, emberi sikerek és kudarcok.

A legnagyobb tisztelettel kell forgatnunk ezeket a lapokat, még akkor is, ha bizonyos dolgok ma nem úgy tűnnek fel, mint 5-6 évtizede. Ipartörténetet hagytak ránk az alapítók és a szerzők, és ehhez csatlakoznak mai szerzőink, munkatársaink is.

Ezért – a szakma nevében – valamennyiüknek köszönetet mondok.

Becsüljük meg a szakma kiválóságait és az írástudókat!

TÖRÖK



A törökgyártó, a papír- és a papírfeldolgozó-ipari gépekhez kapcsolódó gazdasági és technológiai tanácsadással, gép- és alkatrész kereskedelemmel foglalkozik. A FABIO PERINI, KPL PACKAGING, DIATEC; FRITZ IBACH és a MAFINSA cégek kizárólagos képviselője Magyarországon.

TÖRÖK ÉS TÁRSAI KFT. a csomagoló-, a papír- és a papírfeldolgozó-ipari gépekhez kapcsolódó gazdasági és technológiai tanácsadással, gép- és alkatrész kereskedelemmel foglalkozik. A FABIO PERINI, KPL PACKAGING, DIATEC; FRITZ IBACH és a MAFINSA cégek kizárólagos képviselője Magyarországon.

1023 Budapest, Borbolya u.8.

Tel.: 1-326-3073, 1-438-4492

Fax.: 1-326-1466

E-mail: torok.partner@hu.inter.net

2541 Lábatlan, Rákóczi út 113.

33-463-725

33-463-725

torpartner@piszkenet.hu

FRITZ IBACH

MAFinsa

FLOWTEC

GLV

5 Itny

E.C.H. WILL

SHM

KUGLER - WOMAKO

PEMCO

WRAPMATIC

FABIO PERINI

CASMATIC

DIATEC



KÖRBER
PAPERLINK

Önvallomások és beszélgetések...

Önvallomások és beszélgetések a Papír- és Nyomdatechnika, valamint a PAPIRIPAR c. lapról és az iparágról az alapítókkal, szerkesztőkkel és szerzőkkel.

Beszélgetőpartnerek: *Lindner György és Kalmár Péter*



Lindner György



Kalmár Péter

* * *

Emlékképek a Papíripar első huszonöt évéről

1956 októbere után a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület választmányi ülése úgy döntött, hogy az addig A4-es alakban megjelenő Papír- és Nyomdatechnikát szétválasztja egy papír- és egy nyomdaipari, új köntösben és alakban kéthavonta megjelenő szaklapra. Így született meg a Papíripar és a Magyar Grafika. Az elgondolás az volt, hogy a nyomda- és a papíripari szakosztály tagjai az érdeklődési körüknek megfelelő lapot kapják, mégpedig a tagsági díj fejében.

Nyomdász barátaink – elsősorban *Lengyel Lajos, Haiman György, Szántó Tibor* és sokan mások – megígérték, hogy a lap technikai kivitelezésében, a tipográfiától kezdve a címlap megválasztásán keresztül a nyomdai munkáig továbbra is segítségünkre lesznek. Ez így is lett. A Papíripar szerkesztőbizottságának csupán a lap tartalmi részére volt gondja. A szűk anyagi hátteret az egyesület biztosította, ami – ha emlékezetem nem csal – csupán a cikkírók honoráriumára terjedt ki. A szerkesztőbizottság tagjai ellenszolgáltatás nélkül,

akkor úgy mondtuk, társadalmi munkában dolgoztak.

Vámos György főszerkesztőként fáradhatatlan lelkesedéssel azon munkálkodott, hogy a rendelkezésére álló 40 oldalt a lehető legszínvonalasabb anyaggal töltsse ki.

Magam kezdettől fogva szürke eminenciásként dolgoztam a lapnak. Irodalmi tanulmányaimra emlékezve kitüntetésnek tekintettem, hogy ilyen nemes vállalkozásban részt vehetem. Drága szüleim előrelátó gondoskodása már 14 éves koromban arra ösztönzött, hogy a zongora- és nyelvtanulás mellett gyors- és gépírni is megtanuljak. Mivel a kitűnő érettségi után 1944-ben származásom miatt egyetemre nem mehettem, s szüleimet, úgyszólván minden hozzátartozómat és támaszomat a háborúban elvesztettem, az elhelyezkedéshez és a munkához jól jött a gépírni tudás. Nem okozott gondot, a szerkesztőbizottsági munkában sem, ha egy-egy cikket többször is át kellett írni.

Vámos György főszerkesztő egyben a Papíripari Kutatóintézet igazgatója is volt, s így a

papíripar egyik szellemi irányítója. Hozzá alkalmazkodva, a hivatalos intézeti munkámat – a műszaki tájékoztatás és a könyvtár vezetését – és a szaklappal kapcsolatos aprómunkát időnként össze kellett kapcsolnom, hisz főnököm is úgyszólván éjt nappallá téve munkálkodott: külföldi szaklapokat olvasott, kijelölte a munkatársaknak érdekes információkat, jelentéseket olvasott, bírált, cikkeket javított, saját munkáin dolgozott, stb. A két feladatom összekapcsolódott, így pl. nem volt probléma, hogy bizony munkaidőben kellett sokszor telefonokat intézni, tördelni segíteni, vagy a kefelevonatok javításainak a végrehajtását ellenőrizni a nyomdában. Huszonöt év távlatából talán elmondhatom, hogy néhány ma is szenvedéllyel dolgozó kollégával együtt voltunk néhányan – a nemrég elhunyt *Mérő Tibort* és *Morvay Sándort* is beleértve – akik hittünk abban, hogy a papír a kultúra hordozója, és hittünk abban, hogy munkálkodásunkkal kicsit előbbre visszük a szakmai művelődést.

A szerkesztőbizottság tagjait úgy igyekezett Vámos ösztékolgatni, hogy az iparág minden részterülete képviselve legyen, s így mindenki tudjon tájékoztatni a területét érintő eseményekről.

A szaklap először is kitűnő fóruma volt a kutatóintézeti tudományos munkáknak. Ekkor kezdődött a „publish or perish”, vagyis a publikálj, vagy pusztulsz korszak, amikor a tudományos életben való elismeréshez nélkülözhetetlen volt a nyomtatott közlemény. Így mind a szaklap, mind a kutató munkatárs érdeke egybeesett.

A papíripar mindig is viszonylag egységes iparág volt, szinte egy nagy családot alkotott. Különösen így volt ez az állami tulajdonú iparban, amikor a „család” vezetőinek parancsnoki hatalmuk volt. Így nem volt túl nehéz az ipari fejlesztésekről, új technológiák bevezetéséről, új gépbeszerzésekről cikket írni, mert a gyárigazgató „parancsszavára” bizonyosan elkészült a cikk. Fontos szerkesztői szempont volt, hogy a hazai papíripar helyzetéről, eredményeiről, új módszerekről, vizsgálati módszerekről hírt adjunk.

Arra is törekedett a főszerkesztő, hogy a világ papíriparának állapotáról tájékoztassa a

lap olvasóit. Rendszeresen igyekeztünk külföldi híreket közölni. Külföldi konferenciákon részt vett szakembereinket szinte kötelezte a szerkesztőbizottság arra, hogy beszámoljanak az előadásokról, tapasztalataikról – azzal az érveléssel, hogy állami, azaz közpénzen utaztak, tehát kötelesek a tanultakat közzétenni. Ezzel is a szakmai színvonal növelése, szinten tartása volt a cél.

Nagyon színvonalas volt a Műszaki Szemle c. rovat, amely a külföldi újságokban közölt legújabb műszaki fejlesztésekről számolt be. Ezt hosszú évekig *Mérő Tibor* készítette.

Közgazdasági jellegű cikkekkkel is bővült az évek folyamán a lap, különösen a 60-as évektől kezdve.

Nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy mivel az egyesület lapja volt, nem elhanyagolható kötelességének tekintette a szerkesztőség, hogy az egyesületi életről, rendezvényekről, kitüntetésekéről stb. beszámoljon.

Mivel a lapot külföldi partnereinknek is megküldtük, szükségessé vált, hogy a jelentősebb cikkek kivonatait német vagy angol és orosz nyelven is közöljük. Úgyszintén a tartalomjegyzéket is lefordítottuk.

Mindez természetesen rengeteg aprómunkával járt. *Vámos György* minden cikket elolvasott, s első olvasatban korrigált, megbeszélte a szerzővel. Az apróbb nyelvhelyességi kérdésekkel én foglalkoztam, hisz *Lőrincze Lajos* és *Grétsy László* lelkes tanítványa és híve voltam. Nagy gondot okozott akkoriban az egységes szaknyelv kialakítása. Sokat küszködtünk, vitáztunk, pl. faköszörület vagy facsiszolat; féltermék vagy félanyag vagy faanyag stb. lesz-e a helyes magyar kifejezés. Megpróbáltuk értelmezni a szakkifejezéseket, ezeknek idegen nyelvű megfelelőit összeállítani a papíripari értelmező szótár szellemében.

A cikkek előkészítése során az ábrákkal is sokat kellett foglalkozni. Műszaki rajzolóval rajzoltattuk át a vonalas ábrákat egységes elv szerint, ezeket a szerzőkkel ellenőriztettük. Bizony sokszor kellett javíttatni

Nagy gondot fordítottam a tudományos cikkek bibliográfiájának szakszerű összeállítására.



Nem szóltam még a papírtörténet ápolásáról. Itt elsősorban Bogdán István munkásságára, szaktudására támaszkodtunk.

A tartalmilag ilyen módon „megtöltött”, elkészült lapszámokat, a végeredményt azután nyomdász mentora-

ink bíralták, s ők láttak el tanácsokkal. Ők változtattak a lap tipográfiáján, betűtípusán, külső megjelenésén – ha szükségesnek tartották.

Meg kell jegyezni, hogy minden igyekeztünk ellenére küllemét illetően a Papíripar min-

dig messze elmaradt a Magyar Grafika színésége mögött. A Papíripar nem tudott hirdetőket szerezni, a lap fenntartásához így nem nagyon tudott a szerkesztőség hozzájárulni. A lapot elsősorban a szakmaszeretet tartotta életben és az egyesület támogatása.

Szép munka volt arra törekedni, hogy színvonalas, érdekes szaklapot adjunk az egyesületi tagok kezébe. Lehet, hogy nem mindig sikerült az igényeket kielégíteni, de a kezdeti lépéseket mindenesetre megtettük annak érdekében, hogy a hazai és a nemzetközi papíriparról átfogó képet kaphasson az Olvasó magyar nyelven és a szakma külföldön is tudomást szerezzen arról, hogy létezik magyar papíripar és hogy milyen eredményei vannak.

Rózsahegyné Kalmár Vera

* * *

Múltbeteintés a 90 esztendő Gabányi Andorral

Kedves Bandi Bácsi! A Papíripar c. lap ünnepi száma részére kértünk Tőled interjút.

Az alábbiakban – szíves engedelmeddől-önvallomás jelleggel foglaljuk össze az általad elmondottakat.

Íme:

„1916-ban születtem Budapesten. Szüleim az Adria Biztosítónál dolgoztak. Édesanyám telefonkezelő, édesapám vezető tisztviselő volt.



Iskoláimat elvégezvén – a Thököly úti felsőkereskedelmi érettségiztem – édesapám ajánlására magam is a biztosítótársaságnál kezdtem dolgozni 1934-ben. Itt kerültem a papírral, mint íráshordozóval szorosabb

kapcsolatba, hiszen szerződések előkészítésével, sőt nyomtatott iratokhoz, kötvényekhez a megfelelő papír kiválasztásával is foglalkoznom kellett.

1935-ben hívtak be a hadseregbe és 1936-tól hadapród őrmesterként szolgáltam.

Édesapám 1936-ban meghalt.

A második világháborúban Magyarország hadba lépését követően az orosz frontra kerültem, ahol 1942-ben fogságba estem.

Az öt évig tartó hadifogság alatt dolgoztam ukrán bányában, de részt vettem u.n. átnevelő táborok tanfolyamain is.

A hazaérkezést követően munkát kerestem, hogy magamat fenntarthassam és hogy időközben Kaposvárra költözött édesanyámat támogathassam. Abban az időben édesanyám legfőbb segítője, támasza *Irénke* volt, akivel később összeházasodtunk és a mai napig együtt élünk.

Egy mérnök ismerősöm, *Syggall Alfréd* javasolta, hogy orosz nyelvismeretemet haszno-

sítsam és az ő tanácsára munkára jelentkeztem a Szovjet Vagyonokat Kezelő Bizottságnál (USZI).

Ott életrajzot kellett írjak, természetesen orosz nyelven, és azzal bíztattak, hogy majd értesítenek, ha van munkalehetőség.

Hazautaztam édesanyámhoz Kaposvárra és másnap jött a távirat, hogy jelentkezsek, mert kapok valamilyen feladatot. Azonnal visszatértem Pestre és legnagyobb csodálkozásomra egy volt német tulajdonú, fénymásolópapírt gyártó üzem (Ozalid) vezetőjének neveztek ki. A Nefelejcs utcai gyárcska vezérigazgatóját, aki egyébként nyomdász volt, *Grisinnek* hívták. Amikor elmondtam neki, hogy papírral már volt dolgom, de fénymásolópapírral még nem találkoztam, azzal nyugtatott, hogy „majd ezt is megtanulod”.

Az ország újjáépítéséhez a tervező mérnökök egyre több fénymásolópapírt igényeltek, és ezt az ellátási feladatot kellett nekünk megoldani. Akkortájt a papírfeldolgozó ipart kisüzemek alkották. Egy ilyen „minigyár” volt a korábban német érdekeltségű fénymásolópapírt készítő műhely is a Hollán Ernő utcában, ahol a berendezéseket és az anyagokat az elhagyott javakat kezelő kormánybizottság kisajátította és átadta a háborús károk miatti jóvátételi kötelezettség folyományaként akkor már szovjet tulajdonban működő Ozalidnak, hiányos berendezéssel és anyag nélkül.

Pedig az alapanyagok, illetve a kulcsfontosságú vegyszerek igazán jól jöttek volna a termeléshez.

Az Ozalid 1937-ben alakult és a fénymásolópapír készítésén kívül cellofán-feldolgozással is foglalkozott.

A vállalat 1948 után un. műpauzst, paraffinált papírt, szőnyegpapírt, fűszerzacskókat és más csomagolóanyagokat is előállított.

Az Ozalidban ismertem meg *Bíró Józsefet*, aki kiváló műszaki ismerettel rendelkező munkás volt, és segítségével sok mindent megtanulhattam a fénymásolópapír gyártásáról. *Bíró* később elvégezte az egyetemet és az Ozalid főmérnöke lett.

A gyárat idővel áttelepítették a Dessewffy utca 37. sz. alá. Megoldódott a vegyszerek

hazai előállítására és a termékválaszték tovább bővült: diagrampapírok, leszakítótekercek gyártása kezdődött el.

Az Ozalidot a magyar állam 1952-ben átvette, és az továbbra is az én irányításommal működött. Egy ideig a Naxos Csiszolóárugyár is hozzánk tartozott, bár később – átmenetileg – a Nehézipari Minisztérium felügyelete alá vonták. Az Ozalid Vállalathoz került a Szivarkapapírgyár és a Másolópapírgyár is. Az összevonások révén bővült a szakembergárda és új profilok kialakítására nyílt lehetőség.

Az Ozalid megkezdte a magnetofonszalag-termelést, az alumíniumfóliával kombinált édesipari csomagolóanyagok gyártását, valamint a polietilénfólia feldolgozást is. Hamarosan megkezdődött a nyomásra tapadó címkék gyártása is.

1955-ben felvettek a Közgazdasági Egyetemre, amelyet 1961-ben fejeztem be.

Az Ozalid nevet a szabadalom korábbi német tulajdonosai tőlünk visszavásárolták, így ezt követően Duna Papírárugyárként működünk tovább. A fénymásolópapírt ezután – az eredeti terméknevét betűinek felcserélésével – Diazol márkanéven forgalmaztuk. Profiltisztítás révén egy sor csomagolóanyag gyártása rövidesen más üzemhez került, viszont a Duna Papírárugyárban a hatvanas években öntapadó ragasztószalag és szigetelőanyag készítése kezdődhetett el.

A magyarországi papírgyárakat és a nagyobb papírfeldolgozó üzemeket a Könyvnyúipari Minisztérium 1963-ban egy vállalattá vonta össze. Így végeredményben az öt egységből álló Duna Papírgyár a Papíripari Vállalat egyik egysége lett.

Ekkor új munkakörbe kerültem. A Papíripari Vállalat megalakulásakor az addig önállóan működő ERKÜ-t, amely egy papíripari ellátó és raktározó cég volt, Értékesítési Főosztályként a nagyvállalat magába olvasztotta és ennek a vezetésére kértek fel.

Feltehetően kereskedelmi és az elsajátított műszaki ismereteim, valamint német, francia és orosz nyelvtudásom volt a fő mozgatóerő a vállalatvezetők döntésében a további munkámat illetően.

Az Értékesítési Főosztály koordinálta a Papíripari Vállalat bel- és külföldi értékesítési tevékenységét.

Feladatai közé tartozott a magyar piac ellátása olyan termékekkel, amelyeket technológiai korlátok vagy kapacitáshiány miatt a vállalat itthon nem tudott előállítani, és meghatározó szerepe volt a KGST országokkal folytatott u.n. kontingens és papíripari választékcsere szállítások szakmai tartalmának gondozása, valamint lebonyolítása egy hatékony együttműködő partnerrel, a LIGNIMPEX külkereskedelmi vállalattal karöltve.

A hetvenes években a Papíripari Vállalat egy erőteljes átszervezéssel finomította a vállalati központ és a gyárak munkájának összehangoltságát. Az Értékesítési Főosztályt és a rostanyagokkal, segédanyagokkal és papírgépi öltözőekkel (szita, nemez) foglalkozó Anyag Főosztályt összevonták, majd ide integrálták a Termelési Főosztályról a papíripari és papírfeldolgozó ipari programcsoportokat is, annak érdekében, hogy a makroszintű termelésirányítás és a kereskedelem egyazon egység keretében működve hatékonyabban szolgálja a gyárak és az egész vállalat működését, továbbá hogy javítsa a felhasználók, a kereskedelmi partnerek ellátását.

A Papíripari Vállalat Kereskedelmi Igazgatóságától elbúcsúzva, 1976-ban vonultam nyugállományba.

A Műszaki és Természettudományi Egyesületek Szövetségénél a Vegyipari Műszaki Egyesület volt első befogadóm 1951-ben, mivel a papírfeldolgozó ipari műszaki szakemberek a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesületben csak a későbbi években kaptak helyet. Akkor természetesen én is váltottam.

Ma is szívesen beszélgetek korábbi munkatársaimmal és a fiatalabb generációhoz tartozó szakmabeliekkel. Örömmel vettem részt a közelmúltban szervezett papíripari találkón is, amelynek összehívására azt megelőzően magam tettem javaslatot.

Köszönetet kell mondanom a MTESZ-nek, ahol sokat tesznek az újabb korosztályok továbbképzéséért, ellátják tagjaikat a megfelelő szakirodalommal és minket idősebbeket is igyekeznek együtt tartani és foglalkoztatni.

A papírhoz, különösen nyomtatott papírhoz ma is szép emlékek fűznek.

Gazdag minikönyv-gyűjteményem van és a bélyegek szerelmeként ma is aktív tagja vagyok a MABEOSZ-nak.”

Kedves Bandi Bácsi! Köszönjük a beszélgetést és ismételten minden jót, egészséget és sok örömet kívánunk a 90-en túli évekre is!

Lindner György, Kalmár Péter

* * *

Beszélgetés az alapítók és szerzők közül Szilágyi Ottóval

– *Hogy került Ön a Papíriparhoz?*

– Első munkahelyem a háború alatt megszűnt. Második munkahelyem a Fűzfői Papírgyár lett 1946-ban, itt mint üzemírnok dolgoztam. Munkakörömbé belefért a gyár bemutatása azoknak, akiket két példaképem, *Alpár* és *Kunos* főmérnök urak hozzám küldtek. Ezért meg kellett tanulnom a gyártás technológiáját, gépeinek működését is. Ez felkeltette

az érdeklődésemet e számomra új iparág iránt. Továbbképzés céljából beiratkoztam az 1948-ban induló Állami Műszaki Főiskolára, papíripari szakra. Ekkor Fűzfőn már bér- és normakérdésekkel is foglalkoztam. Ehhez Budapesten elvégeztem egy „munkatudományi” tanfolyamot.

– *Hol dolgozott tovább? Tanulmányai miatt Budapestre kellett költöznie!*

– A Csepeli Papírgyárba kerültem, mint a normairoda vezetője. 1949 januárjában ugyan-ezen munkakörrel az EMPI államosított szék-házában működő Papírgyártóipari Központba helyeztek át. Ez év január 1-jén már tag voltam a Papír és Nyomdaipari Műszaki Egyesületben, tagsági könyvem szerint 126-os sorszámmal. Így lettem itt alapító tag. Sajnos, a papíriparból már csak hatan vagyunk mint alapító tagok.

– *Mikor írt először szakcikkeket a folyóiratunkba?*

– Könnyű ennek utánanézni, hisz egyesületünk szaklapja első számtól nyugdíjazásomig bekötte, azóta bekötés nélkül könyvtárban megvan. Első cikkek a munkakörömmel kapcsolatosak voltak. Az első évfolyamban egy cikkem jelent meg „Papirostermi üzemgazdasági vizsgálatok” címmel. A második évfolyamban már három cikkem is megjelent. 1952-ben diplomamunkámmal kapcsolatos cikk jelent meg: A papír enyvezésének elmélete. Még ez évben a tanulmányaim befejezése után a Szolnoki Papírgyárba helyeztek, a gyártás vezetőjének. A szakcikkekben így témát is változtattam. Szolnokon három papírgépre csak egy rostvisszanyerő tölcser működött. Ezért felmértem és elemeztem a hazai rostvisszanyerő tölcsereket. 1955. évi szakcikkem így már a papíripari nyersanyagok ülepedési vizsgálata volt. Nemsokára Szolnokon két új rostvisszanyerő tölcserrel helyezettünk üzembe.

– *Szakcikkeken túl a gyár történetével is behatóan foglalkozott. Melyek voltak az állomásai?*

– 1958-ban ünnepelte egyesületünk a 10 éves fennállását. Ekkori ünnepi számban jelent meg a szolnoki gyár történetét bemutató írásom 9 oldal terjedelemben. Ezután gyár- és ipartörténettel többször foglalkoztam. Így pl. az egyik szolnoki újságcikk bevezetője: „1885-ben Szolnokon a mai papírgyár közelében *Baumann Lajos* királyi mérnök lúgos eljárással cellulóz főzési kísérleteket végzett” adtam hírül szaklapunkban. Később *Kner Izidor* szolnoki papírgyár-alapítási terveiről számoltam be. Szolnokra kerülésem után 2 évvel *Molnár Lászlónak* a kísérleti szalmacellulózgyár vezetőjének kezdeményezésére szakmunkásképző

iskolát indítottunk. Oktatási feltételek javítására is egy gyártörténeti múzeumot létesítettünk, később ezt kétszer is bővítettük írás- és ipartörténeti résszel. A gyár területén skanzent is kialakítottunk a korszerűsítések miatt feleslegessé váló berendezésekből.

– *Nemcsak írt, hanem előadásokat is tartott egyesületünkben. Ezek közül nevezetesebb?*

– Talán az 1964 évi témája: Termelőberendezések korszerűsítése. Majd 1978-ban a X. tudományos konferencián korszerű írónyomó papírgép és mázológép témában. 1980. évi előadásomban már a „Szolnoki Papírgyár rekonstrukciójáról” beszéltem. Ezek végeredményeként 1984 szeptember 30-án nagy részvétel mellett jelentést tehettem a rekonstrukció befejezéséről, „Az új papírgép és mázológép üzembehelyezéséről”. Ez Állami Kiemelt Beruházás volt, ami 6 milliárd Ft-ba került 1984-ben. E papírgép most is jól működik.

– *Úgy tudjuk, hogy a Műszaki Egyesület vezetésében is részt vett.*

– Igen. 1963-ban a gyár igazgatójának neveztek ki. Ez egyben azt is jelentette, hogy városunk és egyesületünk vezetésében is tevékenyebben vehettem részt. Több cikluson keresztül változó feladatok ellátására kaptam megbízást. Megyei MTESZ szervezet is megalakult, annak vezetésében is, annak megszűnéséig részt vettem.

– *Társadalmi munkájáért anyagi és erkölcsi elismerést kapott?*

– Igen, rendszeresen kaptam. Talán első volt *Mikszáth Kálmán: A fekete város* című könyvjutalom, melyben az akkori főtitkár, *Morvay Sándor* az alábbi bejegyzést tette: „*Szilágyi Ottó elvtársnak a Papír és Nyomdaipari Műszaki Egyesületben 1954-ben végzett jó munkája elismerésül*”. Számomra emlékezetes az 1959 évi „Import anyag helyettesítése” témájú pályázatomban III. díja is, melynek jutalmából egy táska írógépet vettem. Így könnyítettem meg otthoni gépírási feladataimat. Különféle kitüntetésekkel egy fiókom van tele. Benne jelentősebbek: 1969-ben a MTESZ Szakmai Kultúráért ezüst fokozata, 1976-ban a MTESZ Szolnok Megyei Szervezet kitüntetése, 1980-



ban a MTESZ Díj átvétele.

– *Mikor ment nyugdíjba?*

– Utolsó munkanapom a Szolnoki Papírgyárban 1985 május 31-én volt. Ekkor megtartottuk a korábban bevezetett „Fehérmivesség Napját” az iparág részére, e napon

felavattuk „Írás-ipar és gyártörténeti” múzeumunkat is, a másodsorra bővített és a szalmacellulózsgyár épületében feleslegessé

váló nagytermében. Ekkor egy órás előadás keretében elbúcsúztam az ipar és a gyár dolgozóitól is, a stafétabotot *dr. Kardos Györgynek* átadtam. Azóta a volt szalmacellulózsgyár épülete lebontásra került, a múzeumból kb. egy méter hosszú gyártörténeti anyagot átadtam a helyi levéltárnak, értékesebb makettek a gyár mintatermi kiállításán ma is megtalálhatók.

A MTESZ tagságom két év múlva 60 éves lesz. Ameddig tudok, szeretnék a nyugdíjas találkozókra részt venni, mint ahogy ezt tettem annak megalakulása óta. Jó visszaemlékezni az iparágban eltöltött évekre. Nem volt könnyű, de mégis szép évek voltak ezek. Megérte. MTESZ tagságom szép emlékeket idéz és számomra eredményes, értékes munkával járt.

* * *

Kaptunk és adtunk



Az élet szigorú szabályainak egyike, hogy az ember igazolványainak száma növekedik. Ez egy ideig még örömeket is okozhat, de amikor a növekedés a nyugdíjas igazolvány miatt következik be, kezdődik egy olyan időszak, melynek

kezdetével véget ér az, amit évtizedeken át szeretettel műveltünk, láttuk munkánk eredményét, elismeréseket kaptunk, örök barátságokra tettünk szert és sok kiváló embert megismertünk.

Ennek az átmenetnek vannak nehezen elviselhető velejárói, melyeken jelentősen segít úrrá lenni az, hogy rendszeresen kapok egy folyóiratot. A Papíripart. Mely már 50 éves. Melynek segítségével évtizedeken át új szakmai ismeretekhez juthattunk, tudhattuk, hogy mi újság van a papír világában, de legfőképpen idehaza a kutatásban, fejlesztésben, fejlődésben, az iparág szerkezetében, és

hogyan él, mi történt számos kiváló szakemberrünkkel, vezetőinkkel.

Ez a folyóirat mindig jól támogatta, erősítette iparágunk egyik kiemelkedő vezetőjének azt a gyakran hangoztatott kijelentését, ami szerint az egykori Papíripari Vállalat olyan volt, mint egy nagy család. E folyóirat 50 évére visszatekintve, lelkiismereti okokból nem csak azt célszerű számba venni, hogy mit kaptunk, hanem azt is, hogy innen Fűzfőről mit adtunk e folyóirat segítségével a magyar papíriparnak.

Kézenfekvő lenne 50 év példányainak tartalomjegyzékét átnézve felsorolni azon cikkek címét és tartalmát, melyek Fűzfőről származnak, de a felelős szerkesztő minden bizonnyal megtizedelné azokat terjedelmi okokra hivatkozva. Ezt elkerülendő, csak néhány, számomra emlékeztető szakmai és más eseményről írok, melyek hozzájárulhattak ahhoz, hogy annak idején gazdagítsuk iparágunk szakmai folyóiratának segítségével ezt a már említett nagycsaládot.

Az emlékezet elejére tartozik az a nagy munka, mely a hazai szalmacellulóz-gyártáshoz kapcsolódik. Amikor Fűzfő papírgépei igen gyakran kutatóintézetünk kísérleti gépeivé váltak, annak érdekében, hogy növelni tud-

jük papírjainkban a kor egyik célkitűzéseként – a hazai eredetű nyersanyagok minél nagyobb mértékű felhasználását.

Folyóiratunkban gyakran beszámoltunk a szalmacellulóz-felhasználás kellemetlen kísérő jelenségeiről, a ragadásról a préseken és az „ablakosságról”, illetve e jelenségek elleni küzdelemlről. Csak arról nem írtunk, hogy fűzfői és kutatóintézeti vezetők ez ügyben gyakran egymás sértegetéséig is eljutottak, szakmai eszmecsere névezve azt.

Ahogy szokás volt mondani, nagy népgazdasági jelentőséget tulajdonítottunk a kábel-szigetelő és fotó csomagoló papírok hazai gyártásának az importkiváltás jegyében. Tetűk ezt évtizedeken át negyedévenkénti rendszerességgel, amiről a Papíripar többször hírt adott.

Az 1965-ben a fűzfői 2-es papírgép rekonstrukciója során beépített – Magyarországon első – enyvezőprés kezünkbe adta azt a lehetőséget – éppen a legjobbkor – hogy az abban az időben kezdődő fokozott nyomdai igényeknek megfelelő felületkezelt író-nyomó papírok több változatával jelen lehessünk a papírpiacra. Sorra születtek a keményítővel, különféle kaolinmázakkal és színezékekkel felületkezelt gyártmányaink, melyek kutatóintézetünk együttműködésével rövid idő alatt országosan elterjedteké váltak. Mindezekről a Papíriparban beszámolni nemcsak nekünk, hanem intézeti kollégáinknak is hálás feladat volt.

Az 1978-ban 50 éves Fűzfői Papírgyár jubileumi ünneppsorozatáról, az abban elhangzott szakmai előadásokról a Papíripar több száma is megemlékezett.

Az eukaliptuszt mint a papíripar ígéretes nyersanyagát személyes tapasztalatok alapján mutattuk be.

Felhívtuk a figyelmet arra, hogy az Európai Unióhoz történő csatlakozásunk a Balaton közelsége miatt is milyen új fokozott környezeti feladatot jelent a gyárnak.

1986-ban vettünk búcsút a Papíriparban is Alpári Lajostól, aki évtizedeket át meghatározta a Fűzfői Papírgyár arculatát, aki a hazai papíripar kiemelkedő személyisége volt.

1998-ban Fehérmíves napok keretében került sor a 70 éves Fűzfői Papír Rt. ünneplésére, amiről bő terjedelemben számolt be folyóiratunk.

A Papíripar nyomon követte és hírül adta azokat a tulajdonosi változásokat, melyek 2000-ben kezdődtek, de az ezt kiváltó okokat igen tapintatosan elhallgatta. Ezeket egy szakmai folyóirat ünnepi számában sem illik sorolni.

Minden esetre az egykor elképzelhetetlen események, mint a felszámolás, értékesítés pályázat, bérleti szerződés, közvetlen értékesítés gyors egymásutánban követték egymást. Szerencsére nem hiába, mert 2002-ben a 74 éves gyárban „próbaüzem” indulhatott, adta hírül – sokak megnyugvására – a Papíripar.

Történetének legnehezebb időszakán túljutva, a Fűzfői Papírgyár megmentőre talált. Helyzete azonban, a konkurencia által elvett piac, a szakmai kultúra újjáélesztése, a hozzáértő szakemberek megtartása és a környezeti károk felszámolása miatt bonyolult és nehéz volt.

A „minden a megoldás irányába halad” szó-lás alapján is a Papíripar 2003-ban közreadta az elnök-vezérigazgatóval készített interjúban, hogy az új tulajdonos a vezetőkkel együttesen minden hátráltató tényező ellenére folyamatosan és gyorsan újjáéleszti az egykor szebb éveket élt gyárat. Erős törekvése van az elvesztett piac visszaszerzésére nemcsak a papírgyártás, hanem a feldolgozás terén is.

Erre a megújulásra való igyekezetnek igen beszédes példája volt már az új tulajdonos által rendezett jubileumi ünneppség 2003-ban, melyen a 75 éves gyárat az újjászületés és a megújulás jegyében ünnepelhettük, sorainkban a Papíripar képviselőivel. Itt jómagam is nem akármilyen érzéssel vehettem részt és tarthattam előadást a Vizsolyi Bibliáról, és a hasonló kiadásához, annak nyomtatásához egykor gyártott papírunkról.

Ezen az ünnepségen jó volt érzékelni, hogy a gyár mai vezetői is ismerik és magukénak vallják Vörösmarty nevezetes mondását, miszerint:

„a múltat tiszteld a jelenben és tartsd meg a jövőnek.”

Turóczi József

Én a papírról álmodtam...



Érdekes gondolatok merültek fel, amikor a Papíripar jubileumáról kezdtünk beszélgetni Bátor Mihállyal. 42 évet dolgozott a papíriparban, melyről ma is szeretettel emlékezik. Gyerekkori álma volt, hogy a kertben papírlapok nőttek ki.

– A hosszú szakmai tevékenységed során milyen témák keltették fel figyelmedet a szaklapban?

– A Papíripar emlékezetes szerepet játszott az életemben. Sok olyan műszaki-tudományos, gazdasági fejlesztési kérdésről szereztem tudomást, melyeket gazdasági munkámban jól tudtam hasznosítani. A nagyobb figyelmet persze azokra a cikkekre fordítottam, melyek közvetlenül munkakörömre, a minőségbiztosítás és a szabványosítás kérdéseire vonatkoztak. Fontosnak tartottam a nyomdaipari igényekkel kapcsolatos információkat és a korszerű vizsgálati módszerekkel foglalkozó témákat. Különösen sok ismeretet adtak a matematikai statisztikai alkalmazásokról szóló információk.

– Nyújtott-e segítséget a lap oktatási, ismeretterjesztő feladataid elvégzésében?

– Valóban külön említést érdemel a Papíripar azon segítsége, amely a korszerű műszaki nyelv és stílus bemutatásában rejlett. Ez a későbbiekben hozzájárult a különböző tankönyvek, szaktanfolyamok anyagainak kidolgozásában, illetve szerkesztésében is.

A szaklap jól betöltötte feladatát a szakmával közvetlen vagy közvetve kapcsolatban álló ismeretek terjesztésében és magyarázatában.

– Mit olvasol manapság a legnagyobb érdeklődéssel?

– A szakfolyóirat cikkei és természetesen a szerzői elevenítik fel számomra a régi emlékeket, az egykori együttműködés örömeit. Ezek sikereket és kudarokat juttatnak eszembe. Számomra fontosak azok a tragikus hírek, melyek egykori munkatársak elvesztéséről szólnak.

– A jövőben miről szeretnél olvasni a lapban?

– Mindenekelőtt az új technológiákról, az egyre nagyobb termelő berendezések sikeres üzemeléséről. Továbbra is érdeklődéssel várom a magyar papíripar fejlődéséről szóló cikkeket, hiszen ez lehet a legfontosabb forrása tájékozódásomnak.

Lindner György

* * *

A Papíripar sokrétű tájékoztatást adott

Lapunk alapításának 50. évfordulójára emlékezünk. Örömmel mondhatjuk el, hogy iparágunk egyik jól ismert nyugdíjas munkatársa, Héring Dezső szívesen vállalkozott arra, hogy megemlékezzen erről az eseményről. Előzetesen kértem, hogy foglalja össze röviden 40 éves szakmai múltját:

– Hűségesen kitarítottam a Csepeli Papírgyárban, ahol 1948-tól 1987-ig dolgoztam.

Végigjártam ezalatt a műszakbeosztás különböző fázisait, a laboratóriumi technikustól a minőségellenőrző osztály vezetésén át az alapanyag-gyártási vezetõn keresztül a gyári főmérnök-helyettes beosztásig.

– A tiszteletreméltó életút sok tapasztalatot hozott a Papír- és Nyomdaipari Egyesületben is, melynek 1949 óta vagy a tagja. Milyen emlékeid vannak az akkor még közös papír- és nyomdaipari lapról?



– Rendszeresen olvastam már ebben az időszakban is a lapot. Kezdetben mindenekelőtt a magyarpapíripart ismerhettem meg ezekből a számokból. A különböző gyáregységek műszaki, gazdasági problémái, ezek megoldásának módja elgondolkoz-

tatott és esetenként hozzájárult saját üzemi gondjaink megoldásához. Természetesen az alapanyag-gyártás érdekelt leginkább.

– Az 1957-ben alapított Papíripar szaklap sokrétűbb tájékoztatást biztosított. Ebben az időszakban mi keltette fel leginkább az érdeklődésedet?

– Az alapanyaggyártáson túl a papíripar valamennyi ágazatának fejlesztéséről, az új

technológiai eljárásokról, a korszerű gépekről, vizsgálati módszerekről sok hasznos ismeretet szereztem. A legutóbbi időszakban, természetesen nyugdíjasként érdekelnek az új gazdasági rendszer papíripari vonatkozásai. Különösen felkeltették érdeklődésemet Zsoldos Benő cikkei, melyek szervezési, minőségi, humán erőforrás stb. fejlesztési kérdésekről szólnak és nagyon alapos felkészültségről tesznek tanúbizonyságot. Ezeket minden bizonnyal a ma aktív munkatársak is haszonnal olvashatják, mindennapi munkájukban felhasználhatják.

Remélem, hogy a Papíripar szerkesztői a jövőben is hasonló gondossággal és szaktudással fognak a lap kiadásán dolgozni. Ez biztosíthatja a jövőben is, hogy nyugdíjasként továbbra is figyelemmel kísérhetem a papíripar fejlesztését, dolgozóinak problémáit.

Lindner György

* * *

Mindig örömmel olvastam a lapot

– Kóbor Lídiát kérdeztem a Papíripar alapításának 50. évfordulója alkalmából. Meggyőződésem, hogy jó helyre jöttem, hiszen egész életét a papíriparban töltötte és még ma sem szakadt el teljesen ettől az iparágtól. Mi vonzotta a laphoz?

– Sokrétű információhoz jutottam és ez segítette mindennapi munkámat. Az aktuális újdonságok mindig érdekelték. Mivel sokáig dolgoztam a Papíripari Kutatóban, különösen figyelemmel kísértem a különböző külföldi konferenciákról, kiállításokról szóló beszámolókat.

– Természetesen a hazai iparról, kutatási-fejlesztési eredményekről szerezhető ismeretek is komoly érdeklődésre tarthatnak számot. Melyek ezzel kapcsolatban a tapasztalatai?

– A lap rendszeres és tartalmas beszámolókat közölt a hazai beruházások előkészítéséről, megvalósításáról. Ezek olyan tapasztalatokat mutattak be, melyeket további munkám-

ban hasznosíthattam. Az utóbbi 10-15 évben kiemelten szerepeltek a korszerű minőségbiztosításról szóló cikkek, melyek fontos feladatok megoldásában segítettek az iparági vezetést.

– Tudom, hogy munkája során a műszaki kérdések mellett érdeklődése sok más kérdésre kiterjedt. Kérem, említsen egy néhányat ebből, a Papíriparban megjelent cikkekre emlékezve.

– Említést érdemel a lap szerepe az iparági nemzetközi együttműködés ismertetésében. A közép-európai országok termelési, műszaki-tudományos, szakosítási koordinációja nagyon fontos volt, és erről gyakran olvashattunk a lapban. Ennek egyes vonatkozásai mindennapi munkánkban hasznosíthatóak voltak.

A lapnak különleges szerep jutott a műszaki nyelvkultúra kialakításában. Jó lenne ezt olyan módon továbbfejleszteni, hogy az egyes cikkek után szakszavakat ismertetnének, esetleg angolul és németül is, főleg ha a cikk külföldi



előadás fordítása, vagy éppen idegen nyelven jelent meg.

Egyesületünk munkájáról, rendezvényeiről sok színes tájékoztatót olvashattunk.

Említést kell tenni arról, hogy a nyomdaiparról, gép- és műszergyártásról, vegy-

iparról stb. adott tájékoztatást mindig érdeklődéssel olvastam

– *A lap félévszázados tevékenysége tehát véleménye szerint nem volt eredménytelen.*

Hasznos lehet a szerkesztőségnek, ha a jövőbeni igényeiről is kaphatunk elképzeléseket.

– Jó lenne többet olvasni a hazai kutatási tervekről, ezek megvalósításáról, gyakorlati eredményeiről. A külföldi konferenciákról, kiállításokról szóló beszámolókból örömmel olvasnék utalásokat azokra a témákra, melyeket különösen hasznosan lehetne a hazai iparban alkalmazni.

Több hírre számítok a környezetvédelem és a vízgazdálkodás rendkívül időszerű kérdéseiről, ezek külföldi eredményeinek hazai hasznosítása nagyobb érdeklődésre tartana számot.

Lindner György

* * *

Szaklapunknak sokat köszönhetek

Koromnak és pályafutásomnak köszönhetően több mint 50 éven keresztül hű olvasója, társa és néhány cikk erejéig szerzője is voltam Egyesületünk szaklapjának, ill. annak jogelődjének a Papír- és Nyomdatechnikának.

Úgy kezdődött, mint ezt már többször is nyilatkoztam, hogy 1950-ben Lengyelországban tanulva állami ösztöndíjasként a Lodzi Műegyetem Vegyész-mérnöki karán szakválasztási diploma előtt álltam társaimmal együtt. Akkor keresett meg bennünket *J. Marchlewska*, a lengyel Papíripari Kutatóintézet igazgatónöje,

hogy fordítsuk le a magyar Papír- és Nyomdatechnika első példányainak tartalomjegyzékét lengyelre. E közben olyan elragadtatással és meggyőző erővel beszélt a kultúrszakma szépségeiről, hogy a későbbi szakválasztásnál én és



Máthé Zoltán barátom (az International Paper későbbi igazgatója) is a cellulóz- és papíripari szakot választottuk. Ez meghatározóvá vált mindkettőnk életében és pályafutásában, amit nem bántunk meg és mindmáig hálásan gondolunk rá s természetesen a lapra is.

1955-től hazatérésünk után bekapcsolódtunk az egyesületi életbe és azóta folyamatosan életünk részévé vált a szaklap. Fő erényének tartom a színvonalas tájékoztatást és kitekintést a műszaki és egyre inkább a gazdasági fejlődésre. Terjedelmi és példányszámi okokból nem képes mindenről teljes mélységben tájékoztatást adni, de érdeklődés esetén elindítója lehet egy elmélyülési folyamatnak. Szerencsés adottság, hogy Egyesületünk és a lap életében a kutatóintézeti kollégák oroszánrészt vállaltak. Szerencsés a szerkesztőbizottság összetétele is ezáltal, hogy sok terület képviselőjét, ismereteit tudják biztosítani.

A jövőt illetően őszinte szívvel szorítok, hogy a változó körülmények között is a lap talpon maradjon, eddigi erényeit továbbvigye és képes legyen az új kihívásoknak megfelelni.

Ezek a szélesen értelmezett környezetvédelmi kérdések, a rohamosan változó nyersanyagbázis, az elektronika és műanyagok versenyadottságai és kihívásai.

Gratulálok az 50. jubileumi évfordulóhoz és további sikereket kívánok a főszerkesztőnek,

a szerkesztőbizottságnak, a szerzőknek és olvasóknak, valamint a háttér biztosításában fontos szerepet betöltő Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesületnek.

Juhász Mihály

* * *

Múltról és jövőről



50 éve kerül kibocsátásra a Papíripar, a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület folyóirata. A kiadást biztosító Egyesület, a lap szerkesztője, a szerkesztőbizottság, a cikkírók – no meg a nyomda, a nyomdászok jóvoltából, a kéthavon-

kénti megjelenésnek köszönhetően évente hat alkalommal, az 50 év alatt kerekén 300-szor vehettük kézbe és olvashattuk összesen mintegy 12 000 oldal terjedelemben „a Lapot”. Ez már tekintélyes, tiszteletet érdemlő idő. A jubileum lehetőséget kínál, alkalmat ad vizszonekintésre, összegezésre, tapasztalatok, következtetések levonására.

Jó volt, hogy tájékoztatott:

- a Világ, Európa és Magyarország papír- iparáról, a termelési és felhasználási mennyiségekről főbb termékcsoportok szerint, az export és import alakulásáról, a piaci versenyben résztvevők helyzetéről, ezzel együtt az országok fejlettségére is utaló fajlagos papírfelhasználási adatairól;
- a műszaki haladás eredményeiről, új termékekről, technológiákról, és a technikai felszerelés, a gyártó gépek, berendezések fejlesztéséről, amiből következtetni lehetett a világ élészínvonalára;

- a tudományos kutatások külföldi és hazai eredményeiről, különös tekintettel a nyersanyagbázis szélesítésére, anyag- és energia-takarékos, egyben környezetkímélő gyártási eljárások, műveletek kidolgozására, új vizsgálati módszerek és eszközök kifejlesztésére;
- a termékek minőségének ügyéről – a minőség tervezéséről, szabályozásáról, ellenőrzéséről, végső soron biztosításáról;
- a szabványosítás nemzetközi és hazai előrehaladásáról; az egységes fogalom-meghatározásokról;
- a szakmai oktatás, továbbképzés helyzetéről, eredményeiről, lehetőségeiről.

Az Egyesület szolgálatában a szervezet működéséről, az egyesületi életről közreadott tudósítások, fényképes beszámolók szükségese és hasznosak voltak. Elsősorban a közgyűlések, az egyesületi tanácsülések, végrehajtó bizottsági ülések eseményeiről, határozatairól szóló híradást kell megemlíteni.

Folytatható a sor különböző szintű rendezvények sokaságával, nevezetesen a hazai és külföldi szervezésű konferenciákkal, szimpóziумokkal, előadásokkal, kiállításokkal. Nem maradhatnak ki az említésből a klubdelutánokról, baráti találkozókról készült beszámolók.

Ehhez a sorhoz tartoznak a szakmai kultúra fejlesztése érdekében kiemelkedő tevékenységet kifejtők méltatása, munkájuk elismeréseképpen kapott kitüntetések ismertetése.

A folyóirat azzal is szolgálta a szakmai fejlődést, hogy lehetőséget adott munkaered-

mények bemutatására, szakmai elképzelések kifejtésére.

Jelen sorok írójának is módja volt mint szerzőnek, illetve társszerzőnek mintegy 40 cikket a folyóirat lapjain közreadni.

Ami a további megjelenést illeti, az eddigi hasznos témakörök mellé **megfontolásra javasolható újabbak:**

- a papíripari műszaki nyelv gondozása,
- a személyi hírek rovata keretében, többek között az iparági vezetők, szakemberek, kiemelkedő tevékenységet végzők bemutatása, eredményeik ismertetése,

- az iparági hagyományok ápolása,
- az egyesületi műhelymunka (pl. szakmai bizottságok munkájának) ismertetése.

A jubileum alkalmával nem hiányozhatnak a jókívánságok.

További sikeres éveket, évtizedeket az iparági műszaki kultúra terjesztésében! Célrányos, ugyanakkor gondolatgazdag szerkesztést, amit szakmaszerető jótollú cikkírók támogatnak.

Megelégedett, aktív, véleményüket a lap oldalain is kifejtő olvasótábort.

Annus Sándor

* * *

Rendhagyó gondolatok az 50 éves Papíripar társaságában...



Fél évszázadnyi idő az ember rövidre szabott életében nagyon sok. Egy szaklap esetében is tekintélyes mérföldkő, ami mellett illő megállni, majd mindent nyugodtan átgondolni, múlttól és jövőről.

Az illyesfajta érdemi elemzést az arra hivatottak, – elsősorban a lap életének minden gondját és örömét a vállán viselő Felelős szerkesztő és a szerkesztő bizottság, egyesületünk vezetőivel karöltve – kellő időben, lelkiismeretesen el is végezték.

Miközben – és erről meg vagyok győződve – 50 éve egyfolytában minden egyes lapszám úgy kerekedik ki, hogy a szerkesztőség mindig a lehető legjobb változattal kívánja az érdeklődő Olvasókat és az ambiciózus Szerzőket meglepni.

Bevallom, meghatódtam, amikor felkérést kaptam a T. Szerkesztőségtől, hogy monda-

nám el gondolataimat az **50 éves jubileum** kapcsán, múlttól és jövőről. De hát hogy jövők én ehhez? Nem vagyok egyesületi alapító tag, magas tisztségeket sem viseltem soha.

Azt meg honnan tudhatnátok, hogy a mai napig mindig örömmel veszem kézbe a lapot. Érdekel a tartalma, a külső megjelenése, és szerkezete pedig mostanság kimondottan tetszik. Egyáltalán nem közömbös tehát, akárcsak egy életre választott szakterületem, a papírfeldolgozás, azon belül is a felületi nemesítés.

Itt van a kezemben egy régi cikkem kefelevonata, amit annak idején *Kalmár Vera* az Édesanyámnak dedikált, szeretettel. És ettől aztán eszembe jutott, hogyan is találkoztam életemben először „a lappal”.

Előre is elnézést kell kérnem a személyes emlékek felidézése miatt.

1960(!) tavaszán, a Műegyetemről friss diplomával a kezemben nem kevés izgalommal mentem ki Csepelre, állásügyben. Az Intézet igazgatója fogadott és meglepően komoly, alapos beszélgetés után eldől: itt fogok dolgozni, tudományos gyakornoki státuszban. Bemutat-

ták az egész intézetet, kezdve a nagyon jó benyomást keltő könyvtárral, ahol a fontosabb periodikák mellett rögtön megmutatták az érdekesebb bel- és külföldi szaklapokat, és kedvesen **megajándékoztak a PAPIRIPAR legújabb** számával.

Kiderült, hogy a lap főszerkesztője maga az igazgató, a könyvtár vezetője pedig éppen a legújabb lapszám kefelevonatát korrigálta, a fiatal szerző jelenlétében, aki az egyik földszinti laboratóriumból jött fel. Az csak később tudatosult bennem, hogy ekkor lényegében bepillantottam egy **alkotóműhely** életébe.

Azt is csak később mértem fel, hogy a többi labor – a Cellulózkémia, a Papírgyártás technológia, a Műszer és Automatika, különösen pedig a Papírvizsgálati Labor – picit jobban fel vannak szerelve, mint a Feldolgozó Osztály, ahova kerültem, Nem volt véletlen, mert néhány évvel később alapították, másrészt viszont, mi a többitől nagyon eltérő, speciális eszköztárat igényeltünk. Az értékes felületkezelt papírok kifejlesztése világszerte gondosan elzárt üzemi laborokban történt, a recepteket, módszereket nem publikálták. Legfeljebb a szabadalmi leírások nyújtottak támpontot.

Ezt a gyakorlatot törték meg a nagy nyugat-európai vegyianyag-gyártók, amikor kitűnően felszerelt Alkalmazástechnikai Laborokat létesítettek, termékeik bemutatására. Első főnököm, *Nemes Andor* vegyészmérnök – érdekes egyéniség, világlátott ember volt, különleges gyárakban szerzett tapasztalatokkal – az iparágból elsőként ismerhette meg ezeket a műhelyeket, Hazaérte után rögtön alkalmaztuk a praktikus megoldásokat, saját körülményeinkre.

De nemcsak nekünk kellett találékonnak lennünk! Elmondhatjuk, hogy a teljes magyar mérnök- és technikus társadalom évtizedekig dolgozott „szükség-helyzetben”, és ez bizonyos „edzettséget” adott. Akkoriban az import rendkívül korlátozott volta miatt, döntően hazai alapanyagokra épített technológiákat kellett kidolgozni. Ez a kényszer sok esetben nagyon érdekes megoldásokat produkált!

Mindez tökéletesen kirajzolódik a korabeli cikkekből, közleményekből.

Később aztán lényegesen javult a helyzet. Jó néhány munkatársammal együtt, már alkalmunk nyílt szamos, az irodalomból jól ismert, hírneves kutatóhellyel és egyetemi tanszékekkel közvetlen kapcsolatot teremteni, sőt tartós együttműködést is kiépíteni.

Nagyon érdekes, változatos munkáink voltak. A nagyvállalati időszakban – az állami beruházásokhoz kapcsolódva – eszköztárunk és műszerparkunk is szépen kiépülhetett. Tehetséges, tettekre kész munkatársaimra ma is nagy szeretettel gondolok. És megvalósulhatott a nagy álmom: a pigmentes mázolás hazai bevezetése. Amivel a legszebb papírfelületet nyújthatjuk át a nyomdászoknak.

A **budafoki kartongéphe** beépített pálcás mázó beüzemeléséhez és a mázóási technológia kidolgozásához a **Darmstadtban** elvégzett félüzemi kísérletek kitűnő alapot nyújtottak. A mázólt karton nyomtathatóságát már nemcsak laborban, de nyomdai feldolgozással is tesztelhattük.

Ennél is szélesebb körű volt a **szolnoki nagyberuházás** keretében megvalósított félüzemi és üzemi kísérleti program, amiben a gyártástechnológus kollégák által kidolgozott alappapír minőségeket és a tervezett mázószetéseleket már nagysebességű késes mázólókon dolgoztuk fel, majd íves és rotációs nyomdagépeken, speciális tesztnyomatokkal értékeltünk.

Ebben a legszebb az volt, hogy igazi csapatmunka jött létre, amiben a hazai papíripar részéről kutatók, fejlesztők, beruházók, az érintett üzemek technológusai, a kereskedelmi osztályok szakemberei, és ráadásul a nyomdász szakma legjobbjai dolgozhattak együtt! Ma is hálásan emlékszem *Szilágyi Tamás* hozzáértő és önzetlen közreműködésére, a nyomdász kutatók segítségére és még szamos nyomdász kolléga együttműködésére.

Amikor már beindult az üzemszerű termelés a **Hungaroart** és **Hungaromatt** műnyomópapíron, a szolnoki kollégák Kardos György barátunk vezetésével olyan gyönyörű könyvsorozatok készítését szervezték meg, amelyeket

ma is nagy öröm – és nagy bánat – kézbe venni. A „*Saecula Hungariae*” sorozat kisméretű festményreprodukciói, a régi iniciálék ma is tökéletes mázfelületről tanúskodnak, a Révai Nyomda korrekt, gyönyörű munkát adott ki.

Bizony, még jó, hogy ezek a könyvek megvannak – mellesleg az Országos Széchényi Könyvtárban is, *Bereczky Loránd* felelős kiadó 1985. évi szignójával – mert máskülönben azt hihetnénk, hogy tényleg csak álmodtuk az egészet.

Az is jó, hogy az ünnepelt, a PAPIRIPAR hasábjain megtalálható az elmúlt 50 év krónikája, ami ékesen bizonyítja, hogy a papíriparban ezalatt serény munka folyt.

Itt szeretném még elmondani, hogy a MTESz Központi Anyagmozgatási és Csomagolási Bizottság felkérésére, szakértők hosszú ideig évenként átvizsgáltak minden MTESz lapot, így természetesen a PAPIRIPAR-t is. A legjobb csomagolási tárgyú cikkeket *Irodalmi Díjra* javasolták. Büszkék lehetünk, mert

messze a *mi lapunk szerzői* részesedtek a legtöbb nívódíjban.

Magát a lapot és Felelős szerkesztőjét is több rangos, hivatalos elismeréssel illették már, ami szintén jelzi, hogy másoknak is tetszik a napjainkban megújult köntösben megjelenő lapunk.

Most, amikor együtt ünnepeljük Egyesületünk szaklapjainak **50. évi jubileumát**, szabadjon a **PAPIRIPAR** alapító Főszerkesztője *dr. Vámos György* munkásságára tisztelettel emlékezni, egyúttal elismeréssel adózni előrelátó gondosságának.

Mert látjuk, tudjuk, hogy jó és méltó kezekbe adta a stafétabotot: *dr. Polyánszky Éva* főszerkesztő asszony ugyanolyan körültekintéssel, áldozatkészen és nagy hozzáértéssel végzi vállalt feladatát, mint elődje. Ezért részünkről, az egyesületi tagság részéről csak hálás köszönet, megbecsülés és elismerés illehet.

Dr. Helyes Lászlóné



rondo
a minőség jegyében

**Rondo
Hullámkartongyártó Kft.**
H-1239 Budapest, Ócsai út 5.
Postacím: H-1734 Bp. Pf.42
Telefon: (+36-1) 289-2300
Telefax: (+36-1) 289-2399
budapest@rondo-ganahl.com
www.rondo-ganahl.com

Interjúk

Lapunk interjút készített három, hazánkban tevékenykedő, meghatározó multinacionális cég képviselőivel.

Kérdéseink arra irányultak, hogy a globalizáció keretében miért Magyarországot választották befektetésük számára, milyen tervekkel jöttek és ezek hogy teljesültek? Milyen jövőképük van Magyarországnak cellulóz- és papírgyártó, illetve papírfeldolgozó ipara számára?

A PAPIRIPAR szerkesztőségét *dr. Madai Gyula* és *Szöke András* képviselte.



Madai Gyula



Szöke András

* * *

A Mondi stratégiája: versenyképes, innovatív termékek

Interjú Péter J. Oswald Úrral,
a Mondi Packaging AG elnök-vezérigazgatójával

– *A globalizáció keretében miért esett választásuk Magyarországra, hogyan ítélték meg a magyarországi papír- és csomagolóipar helyzetét döntésüket megelőzően? Kérjük, értelmezze kérdésünket mindazon üzleti területekre vonatkozóan, amelyekben a Frantschach Csoport a kezdeti lépéseket megtette.*



*Peter J. Oswald
a Mondi Packaging
elnök-vezérigazgatója*

– Mindig is hitünk Közép-Euró-

pában, mert egyrészt a fogyasztás ott jelentős elmaradásban volt, másrészt költséghatékonyabb szolgáltatást nyújtottunk.

Minden érintett ország felé, úgymint Lengyelország, Csehország, Szlovákia és Magyarország, érdeklődéssel tekintettünk.

Abban a szerencsés helyzetben voltunk, hogy a folyamatot Szolnokkal, Dunaújvárossal, a Cofinec-kel és Váccal kezdhettük el.

Tulajdonképpen a felsorolást az Europapír papírnagykereskedelmi cégünkkel kellett volna kezdenem.

Magyarország számunkra kedvező helyzete, földrajzi közelsége és történelmi háttere miatt is nagy jelentőséggel bírt. Különböző nem volt országspecifikus preferenciánk.

Egy ország infrastruktúrális adottságainál fontosabbak maguk az egyedi projektek.

Ennek során nagy szerepet játszik az erőforrások minősége és az is, hogy milyen képzettségűek az emberek, illetve a munkatársak. Ezek a tényezők Magyarország mellett szóltak, és azt vártuk, hogy Magyarország pozitív fejlődést fog mutatni.

A GDP növekszik, az emberek több papírt és csomagolást igényelnek. A költségelőnyök révén helyi termelés lehetősége kínálkozott. A magyar munka- és menedzsmentkultúra közelebb állt hozzánk, mint mondjuk az ukrainai. Magyarország a korábbi szoros történelmi kapcsolatoknak köszönhetően különleges helyet foglalt el. Számos munkatársunk különlegesen jó kapcsolatokat ápol Magyarországgal, ami bizalmunkat és hitünket erősítette.

– Milyen terveik, céljaik, szinergia-elvárásai voltak és ezek milyen mértékben teljesültek? Időközben milyen új fejlődési lehetőségek kínálkoztak?

– Elvárásaink alapvetően teljesültek. Természetesen minden egységnek megvan a saját története, egyik jobban teljesít, a másik kevésbé. Mindegyik biztos talajon áll, korábbi kilengései után mára Békéscsaba is jó formába lendült. Megállapíthatjuk hogy minden korábbi befektetésünk a jövő számára szól. Ez már az Europapírral kezdődött és mind a mai napig folytatódik. A folyamat a részünkről nem került lezárásra. Folyamatosan vizsgáljuk, hol adódik olyan befektetési lehetőség, amely a termékpalettánkhoz és vállalkozásszerkezetünkhöz illeszkedik.

– Milyen szerepet játszott ebben a folyamatban ezen országok Európai Unióhoz csatlakozása?

– Az EU-csatlakozásnak nem volt közvetlen befolyása. Az sokkal inkább az összenövés folyamatát alapozta meg, azt erősítette és tartóssá tette.

Azt persze nem mondanám, hogy az EU-csatlakozás nélkül a helyzet azonos lenne, de sok minden ezáltal könnyebben és biztonságosabban valósult meg.

Így például a jogi viszonyok és a biztonsági szempontok hasznalóbbakká váltak. A gazdasági kapcsolatoknak már volt hagyománya, de a

bizalom erősödött, a folyamatok egyszerűsödtek és bizonyos kérdéseket illetően a jogrendszert harmonizálták.

Mindez azt jelenti, hogy nem az országok maguk, hanem a tevékenységek fontosak számunkra. Az sem játszott különösebb szerepet a folyamatban, hogy a tevékenységek ezirányú fejlődésével egyidőben a vállalkozás csoportszerkezete jelentős változáson ment keresztül, a Neusiedlertől a Frantschachon át a mai Mondi Csoportig.

– Van-e további vállalat-vásárlásaiknak Közép-Európában valamilyen irányultsága?

– A lehetőségek a meghatározóak. Magyarországon a papíriparnak kisebb a jelentősége, mint például Szlovákiában vagy Lengyelországban. Magyarországnak nincs cellulózgyára sem. Mindez természetesen behatárolja a lehetőségeket.

– Milyen szerepet játszanak az államok és az Európai Unió a vállalkozások támogatásában azokban az országokban, ahol a Mondi Csoportnak jelentős beruházásai vannak?

A támogatások nem jelentik a legfontosabb szempontot. Az államnak a gazdálkodás peremfeltételeinek megteremtésében van a legnagyobb szerepe. Az állam biztosítja a működő jogrendszert, az infrastruktúrát és a hatékony oktatási rendszert.

E követelmények teljesülését az EU-csatlakozás elősegítette. Az állam maga mint vevő vagy beszállító nem játszik szerepet.

– Milyen jövőképet tudna felvázolni az európai papír- és csomagolóanyagipar számára azokban az országokban, ahol a Mondi Business Paper-nek és a Mondi Packaging-nek jelentős vállalkozásaik vannak?

A Mondi Csoport fő mutatói 2005 évben:

Teljes forgalom: 5,6 Milliárd euro

Összes foglalkoztatottak száma: kereken 37 000

Foglalkoztatottak száma Magyarországon: kereken 740

– A papíripar változáson megy keresztül, hatalmas súllyal nehezednek rá azok a kihívások, amelyek az iparág jövedelmezőségét folyamatosan megkérdőjelezi.

Védeni kívánja termékét?

Ön velünk nyert: Egy Zsákpapírt.



MAXIMÁLIS SZILÁRDSÁG EGYETLEN RÉTEGGEL.

Miért vállalna kompromisszumot? Zsákpapírunk ideális megoldással szolgál: meggyőzően erős, szakitószilárdsága megbízható és jól nyomtatható – mindez egyetlen réteggel! Zsákpapírunk és teljes termékpaletánk választása esetén jelentkező további előnyökről az alábbi címen győződhet meg: www.mondipackaging.com

 **mondi**
packaging

Ezek ellen csak új termékekkel lehet a küzdelmet felvenni, és folyamatos költségcsökkentésre kell berendezkedni. A globális szerkezetváltások még messzemenően nem kerültek lezárásra. Az európai papíripar, ugyanúgy, mint az észak-amerikai, versenyben állnak az alacsony termelési költségű országokkal. Ezek Indonéziából, Dél-Amerikából, akár Oroszországból jöhetnek. Mindez azon alapszik, hogy e régiók jó primerrost-ellátással rendelkeznek. Európát továbbá az energiahány és ezáltal a folyamatos energia áremelések nyomasztják. A fa hőenergia célú felhasználása is az alapanyag drágulásához és regionális hiányhoz vezet. Ezáltal más követelmények fogalmazódnak meg az értéktermelő láncban, a rost, papír, energia, valamint a piac vonatkozásában. Így a primer rost tartalmú termékek esetében Kína, mint gyártó, Európa szempontjából elhanyagolható szerepet játszik, sokkal inkább azonban mint felvevő piac jön számításba. A papírgyártás jelentősége elsősorban a szekunderrost rendelkezésre állásának jegyében növekszik. Véleményem szerint azonban az export ebből a régióból Európa felé csak átmeneti és csekély szerepet fog játszani, sokkal kisebbet, mint a Brazíliából és Oroszországból származó szállítások. Azonban hangsúlyoznom kell, hogy a Mondi csoport egyetlen régióban sem bocsátkozik semmiféle kompromisszumba, ami a fenntartható fejlődést, az emberek képzését és az egészséges munkavégzési körülményeket illeti.

– Hogyan illeszkedik a Mondi minőségstratégiája ebbe a képbe?

– Nem beszélhetünk általános, ország-specifikus minőségstratégiáról. Minden termelőegységben folyó tevékenységet a piaci követelményekkel kell egybevetnünk, és az igények lehetőség szerinti legmagasabb szintű kielégítését a legjobban képzett munkatársakkal kell biztosítani.

– Hogyan tudná ebben az összefüggésben korábbi termelő egységüket, Dunaújvárost értékelni?

– Azt a kérdést, hogy egy termelő egység versenyképes-e vagy sem, folyamatosan meg kell tudni válaszolni. Az író-nyomó papírok gyártása területén egy tömegcikknek számító papírfajta esetében az adott méretű papírgép ma már nem versenyképes.



Mondi szolnoki gyár

Az újonnan kiválasztott papírfajta, a szilikon alappapír, az új tulajdonosok kezében szerencsésen ehhez a papírgéphez jobban illeszkedik. Az a célunk, hogy Szolnokon működő egységünk mindazokat a feladatokat átvegye, amelyeket korábban Dunaújváros látott el.

– Van-e Szolnoknak az előbb említettek mellett más feladata, amely a csoport egészére kiterjedően, vagy országspecifikusan fogalmazódik meg?

– Szolnok látja el az egész csoport számára a cellulóz beszerzését és vannak további termékek, amelyek vásárlását is Szolnok irányítja.

A termékprofil elosztásához igazodóan minden termelő gyár többek között a kutatás-fejlesztésért és egyéb anyagok beszerzéséért felel.

– Milyen végkövetkeztetést vonhatunk le az elmondottakból Magyarország számára?

Magyarország az adott alapanyag és energiaszükséglet mellett főként a szekunder rost tartalmú termékek gyártása vonatkozásában versenyképes. Másként néz ki a helyzet a feldolgozást illetően, ahol is mindenkor szükség lesz innovatív termékekre. Ezáltal lehetőség nyílik arra, hogy feldolgozásban export-orientáltan és a hazai piacot védve lehessen termelni. Az ország mérete nem kínál más komparatív előnyöket. Minthogy tapasztalatom szerint a kiválóan képzett munkatársak házi feladataikat jól látják el, jó esélyek kínálkoznak a jövőbeli fejlődésre.

*Tisztelt Oswald Úr!
Köszönjük az interjút.*

*Az interjút készítették:
Szőke András és Madai Gyula*

A Dunapack ZRT útja – a Hamburger csoport tagjaként

Interjú *Galli Miklós* elnök-vezérigazgatóval (Dunapack ZRt., a Hamburger Holding GmbH a csomagolási divíziójának vezetőjével)

Ganster, Harald műszaki igazgatóval (W Hamburger Containerboard)

Luef, Josef Peter marketing-értékesítési igazgatóval (W Hamburger Containerboard)

– *Miért választották Magyarországot annak idején?*

– *Luef:* Véleményem szerint a választást befolyásolta, hogy a Prinzhorn családnak a régi Magyarország területén (Poprádon) papírgyára volt hosszabb ideig. Ma is még vannak Pittenben képek abból az időből. Másik oka az lehetett, hogy a Duropack akkor ugyancsak aktív volt egy másik vonal felépítésében Magyarországon. És akkor Prinzhorn kapva kapott a privatizációs lehetőségeken. Nem volt az könnyű időszak a Hamburger részére, hisz ugyanabban az időszakban vásárolta meg a trostbergi gyárat, Riebert. De a bővülési szándék és az adott lehetőség egymásra talált. A Hamburgernek nagy előnye volt már akkor is az egyszerű, egyszemélyes tulajdonosi szerkezet. Így sokkal rugalmasabban, gyorsabban találta meg az elfogadható megoldást, mint versenytársa, mely abban az időben az észak-amerikai Boise Cascade Corp. tulajdonában működött.

– *Hogyan látja ezt Ön, Galli úr, mint az akkori tárgyalásoknál az asztal másik oldalán ülő?*

– *Prinzhorn* úrnak, mint vállalkozónak elég határozott elképzelései voltak arra vonatkozólag, hogy milyen irányban fejlődjön az általa irányított vállalatcsoport. Ő két stratégiai célt fogalmazott meg: a papírgyártás terén a recycling papírokra helyezték a fő hangsúlyt és törekedjünk a teljes választék gyártására, emellett vertikális

integrációs arányokat alakítsunk ki a vállalatcsoporton belül. A papírgyártásban beruházásokkal is végre lehetett volna hajtani a stratégiát, de a hullámtermék-gyártásban, miután a környező országok piacai nem voltak túl nagyok ebben az időszakban, kézenfekvő volt, hogy valamilyen akvizíciós célt is keresett. Tisztán zöldmezős beruházásokkal nem látta annak idején megvalósíthatónak, hogy folyamatosan 50 százalékos feletti integrációs hányadot biztosítson. Az is megfogalmazódott benne, hogy elsősorban keleti irányban terjeszkedik. Bár azt gondolom, hogy a 80-as évek végén, amikor itt az első akvizícióra sor került, ez még nem volt annyira egyértelmű, inkább a 90-es évek közepére látszott az, hogy – elsősorban a feldolgozó iparágakban – igen nagy vándorlás indul meg Európában a potenciális új EU tagállamok felé. Jóval nagyobb növekedési ráták alakultak ki ebben a térségben, mint Európa nyugati felében. Magyarországon az ő szándéka találkozott egy akkori privatizációs hullámmal. Arról, hogy miért a magyar papíriparba vetette bizalmát, abban azt gondolom, hogy jelentős szerepet játszott, hogy milyen állapotban voltak annak idején ezek



Galli Miklós



Ganster, Harald



Luef, Josef Peter

a gyárak. Összehasonlítva más országok létesítményeivel, viszonylag rendezett körülmények között működtek. Voltak technológiailag magas fejlettségű területek, és voltak kevésbé fejlettek is. Ő meglátta a lehetőséget arra is, hogy innen ezen a szervezeti bázison terjeszkedhessen Kelet-Európában.

– *Játszott-e szerepet Önök szerint is az a tény, hogy akkortájt a Hamburger profiljában Magyarország fejlett, koncentrált és hatékony üzemekkel rendelkezett?*

– *Luef:* Más országban gyakorlatilag lehetetlen volt összehasonlítható vállalatcsoportot találni, melynek privatizációs lehetőségei is elfogadhatóak voltak.

– *Ganster:* Ne felejtsük el, hogy akkortájt a vétel része volt a nyomópapírgyártás is Dunaújvárosban és Szolnokon. Mindez tehát a nyersanyagforrás megszerzhetősége, a hullámalappapír- és a hullámtermék-gyártás, a fehérpapírgyártás jól kiegészítette az anyavállalat hasonló vállalkozásait, a Hamburgert, Mosburgert és a Brigl & Bergmeistert. Kétségtelen tény volt, hogy a Papíripari Vállalat Dunapack része munkaerő és piac szempontjából önálló működésre képes vállalkozásnak látszott már akkor.

– *Luef:* Stratégiailag alá kell húzni, hogy ha ezt a céget egy másik cég vagy cégcsoport (pl. Duropack) veszi meg, nagy valószínűséggel piaci nyomást gyakorolt volna Ausztriára is. Így ez kizárható volt és nyitva tartotta a további bővüléshez a kaput.

– *Milyen szinergia-elvárások voltak?*

– *Luef:* Az operatív piaci megjelenésben például, hogy a pitteni és magyar papírgépek szélességkülönbsége alapján, az együttes fellépéskor termelékenységi optimalizálással jelenhettünk meg. A keskenyebb szélességek Magyarországon, a szélesebbek Ausztriában gyárthatók gazdaságosabban. A hullámtermékgyártásban nem működött ez, bár voltak Magyarország nyugati határán átfedések Mosburger és Dunapack között.

– *Ganster:* Természetesen fel kellett ehhez fejlesztenünk két dolgot: a hulladékpapír-begyűjtést mint nyersanyagbázist, és a termékminőséget technológiai adaptációval. Alapos

és jelentős fejlődés eredménye lett, hogy a magyar és osztrák termék ára, imázsa, szervezete azonos szintre jusson, mint az anyavállalatoké. De elismerés illet meg a kereskedőket és műszakiakat az eredményért.

– *Galli:* Mind anyagi, mind szellemi erőforrások rendelkezésre álltak a helyes betagozódáshoz. Az elején nagyok voltak az elvárások, ezek megvalósulását pénzügyi nehézségek hátráltatták. Piaci oldalról azt reméltük, hogy jobban tudunk nyugat felé nyitni. Ez nem következett be.

– *Sem a papírgyártásban, sem a feldolgozásban?*

– *Galli:* A feldolgozásban egyáltalán nem, a papírgyártásban is elmaradtunk az előzetes várakozástól. Ennek sok oka van, részben az is, ahogy a piacok alakultak. Emlékezzünk vissza, hogy a keleti piacok először összeomlottak. Reméltük, hogy nagyobb lehetőség nyílik nyugati exportra. Utána aztán viszont olyan ütemű fejlődés indult meg keleten, hogy ez az igény már nem fogalmazódott meg. Nekünk Kelet-Európára kell az energiánkat összpontosítani. Mi azt vártuk, hogy az osztrák befektető jelentős tapasztalatokkal bíró partnerünk lesz mind az üzemszervezés, a termelékenység javítása, a technológia tekintetében, mind pedig a befektetési stratégia kialakításában és annak a végrehajtásában is. Ebben azt gondolom, hogy 100%-ig kölcsönösen beváltak az elvárások. Egy olyan partner lépett be, aki gyorsan dönt, vállalkozó kedvű, vállalkozó szellemű, nem a tőke kivételére, hanem visszaforgatására törekszik.

– *Luef:* Papír oldalról meg kell említeni, hogy számos szervezési kérdéssel véleményem szerint relatíve jól túléltek a visszaesési időszakot. Addigra a HADU (Hamburger-Dunapack Minőségintézet) segítségével azonos használati értékű hullámalappapírokat gyártottunk, melyeket minden gyárból az egysegységes értékesítési-ügynöki hálózatba vontunk be a „mindent egy kézbe” alapelv részeként. Ez – egy jó keleti pozíció mellett – feloldotta a nyugati elszigeteltséget.

– *Ganster:* Véleményem szerint a hazai piaci ellátásról jó, versenyképes áron és fedezettel gyártható hullámalappapírok nyugat-

európai megjelenése mellett fontos volt, hogy a Hamburger „egyedi gyár” szemléletéből átkerült egy Hamburger-Dunapack-Rieger csoport-szemléletű szervezetbe. Ezzel a fehér vonal kissé a struktúra szélére szorult és erősödött a „barna papír” pozíció.

– *Volt egy fejlesztési elképzelés a vételkor a megvásárolandó egységekre vonatkozóan.*

– *Galli:* Ezek rövidtávon teljesültek. Hosszú távon, néhány területen messze túlteljesültek. Nem gondoltuk 1990-ben – főleg a feldolgozás terén –, hogy ilyen mértékben fogunk majd terjeszkedni. Ahogy teljes mértékben privatizálódtunk, 1995-től minden tekintetben nagyot léptünk, a beinduló konjunktúra ehhez kedvező feltételeket teremtett. Sikerült a profiltisztítást úgy megvalósítani, hogy a profilidegen tevékenységektől megszabadultunk, és viszonylag jó vételárakat is tudtunk elérni. Ez aztán alapul szolgálhatott a további beruházásokhoz.

– *Ganster:* Talán itt van egy nagyobb lemaradás a papírgyártásban. A szűk keresztmetszetek felszámolására, a minőségfejlesztéshez elengedhetetlen lépések megtétele mellett nem jött létre olyan új kapacitás, mely méreteiben és teljesítő-képességében nemzetközileg versenyképes.

– *Luef:* Talán egy kivétel van, mely egy termékcsoporthoz túlélését biztosította, mégpedig a részben elindított zsákpapír-gép rekonstrukció végrehajtása, a hulladékpapír felhasználhatóvá tétele a Clupak berendezés beépítésével.

– *Milyen struktúraváltozásra gondoltak, milyen módon lehetett a papíriparra ható kedvezőtlen hatásokat kivédeni vagy legalábbis enyhíteni?*

– *Galli:* Az a stratégia, amit közösen 1994-ben dolgoztunk ki, napjainkig helyesnek bizonyult. Azt mondtuk, hogy profilt tisztítunk és törekszünk az integrációs foknak a növelésére. A Duparec alapításával megvalósítottuk az integrációt hátrafelé is. A beruházásaink, amelyek a környező országokban végrehajtottunk, 70% körülire növelték a Dunapackon belül az integrációs arányt.

Fejlesztettünk a papírgyártás terén is, de talán itt van a legnagyobb hiányérzetem. Itt az alapproblémák közül csak az erőforrásokhoz

való hozzáférést oldottuk meg jól. A nyersanyagháttérrel, az energiaellátást jól oldottuk meg, javultak a fajlagos mutatóink. Sajnos, strukturális problémáinkat megőriztük a kedvezőtlen papírgép-szélességekkel, a viszonylag kisméretű egységekkel. Most vagyunk ott, hogy talán lehetőségünk lesz egy nagy levegőt venni és ebből kitörni. De erről még lesz szó.

– *Ganster:* A költségszerkezet összehasonlításával operatív és stratégiai intézkedéseket lehetett kezdeményezni. Csak utalni szeretnék arra, hogy a legfontosabb alapanyagunk, a papírhulladék ára a kezdetben magas, nem piaci feltételek között alakult. Mára ez sokkal kedvezőbbben működik.

– *Luef:* Bár egyetértek a fenti véleményekkel, de kezdetben még volt egy profilunk, a dunaújvárosi 1. pg., melyre rengeteget költöttünk. Egy nyugati piacra alkalmatlan termék gyártó egységből versenyképes terméket gyártó gép lett. Sajnálatos módon, az akkori piaci körülmények nem tették lehetővé, hogy a Brigl & Bergmeister a hullámalappapírhoz hasonlóan integrálja a terméket. Ez részben a piac összeomlására, részben a termékfajták eltérésére, a cellulóz árak emelkedésére vezethető vissza más okok mellett. Hatott erre a Szolnoki Papírgyárral kapcsolatos folyamat is. Így akkor, 1993-ban nem volt lehetséges a naponta fellépő veszteségek kiegyenlítése.

– *Milyen egyéb lehetőségek állnak rendelkezésre a jelenlegi negatív folyamatok ellensúlyozására?*

– *Luef:* Ez egy fajsúlyos kérdés. A papíripar nagyon tökeigényes szektor. Ugyanakkor igen kevésbé koncentrált. Bár nagy szereplők vannak, mégis nagyon sok a gyártó. És így mindenki próbál a saját érdekei szerint cselekedni. Így alakulhat ki, hogy a konjunktúra és a beruházások ciklikussága átfedve egymást, nagy amplitúdóval van jelen a piacon. Ebből ered az a tény, hogy nagyon jó néhány év nagyon rossz néhány évvel váltja egymást.

– *Ganster:* És sajnálattal, most éppen a nagyon rosszak egyikében vagyunk. Ebben vizsgálatásként és kiegyenlítő hatásként jelenik meg a régiók közötti különbség. A mi csoportunkban ez piaci oldalról jótékony hatású.

Az államok szabályozással segíthetnék ezeket a különbségeknek jótékony mérséklését. Indokolatlan például a deponálási költségekben, az elektromos hálózat használati díjában rejlő – országok közötti – sokszoros (akár nagyságrendi) különbség. Ezek ugyanis egy-egy időszakban adnak üzemeltetési előnyt, ami azonban hamarabb elkopik, mint ahogy egy papírgép amortizálódik. Vagy adhat üzemeltetési hátrányt, ami egy új gyár telepíthetőségét lehetetleníti el a beruházó szemszögéből.

– *Ezzel talán már egy más kérdést érintünk. Mi a szerepe az államnak és az EU-nak egy-egy beruházási döntés támogatásában?*

– *Ganster:* Az állam legfontosabb szerepe, hogy versenyképes működést biztosítson egy olyan termelő iparágban, amelynek eszközei nem szerelhetők le 5-10 év után. Itt maradnak, foglalkoztatást biztosítanak, helyi nyersanyagból a helyi igényeket teljes mértékben kielégíthetik. Ismeretes, hogy több százmillió eurós papírgyártó bázissal bővítenék kapacitásukat. Tudott, hogy a beruházási támogatások az adott ország kormánya és az EU egyetértésével jönnek létre. Egy jól működő gyárban az egyszeri támogatások mellett legalább olyan fontos a versenyképes működés biztosíthatósága. Ehhez út, munkaerő, jogi biztonság mellett például fontos az energiaellátás. A papírgyárak törekednek saját előállítású energia felhasználására. Ez azonban a beruházási összeget, a logisztikai feladatot növeli. Kimondottan hátrányos például Magyarország a mérlegelésünkben azért, mert az elektromos energia hálózat használati díja másik telephelyünkhöz képest, ahol ugyancsak lehetséges a beruházás, háromszoros. Ez már nem ellensúlyozható más költségek megtakarításával.

– *Luef:* És ugyancsak érthető, de nem elfogadható ebben az esetben a projekt megítélésében, hogy az állam a bevételek biztosítását, szűkös vagy rossz struktúrájú hálózat felújítását ilyen módon terített tételekkel kívánja finanszírozni. Néhány szempontra már utaltunk. Ki kell ezek mellett hangsúlyoznom, hogy a papírgyártás alapanyag-ellátó ipar, tehát országok közötti szállítása stratégiai és ökológiai negatívum, ellátási bizonytalanság forrása.

Igen tőke- és eszközigenyes, erősen helyhez kötött, nem mobil, a kiszolgáló környezettel együtt közepesen munkaerő-igényes. A helyi termelés a hullámtermékek tekintetében pedig, melyek az egyéb termékforgalmazás kellei, közvetett kedvező hatással van más termelési lehetőségekre. Ez azt is magával hozza, hogy egy ilyen döntést sokkal szélesebb perspektívában kell vizsgálni, ami hosszabb előkészítést jelent a hosszabb élettartam mellett.

– *Galli:* Az állam és az Unió szerepét Magyarországon most köstolgtatjuk. A konszern már alaposan belekóstolt, mert Németországban, Sprembergben nagy zöldmezős beruházást hajtott végre. Mi hasonló nagyságú beruházás megvalósítására törekszünk. Magyarország esetében két jelentősebb hátrány is van. Az egyik az, hogy változtak az Unió szabályai, tehát sokkal szűkebb sávba terelődtek a támogatott fejlesztési lehetőségek és főleg a mértékek, melyeket komolyan ellenőriznek. Más EU-országban is be fog lépni ez a változás, és egyre érezhetőbb lesz. Olyan meseszerű támogatásokkal, melyek a beruházásoknak 30-50%-át is elérik, már nem lehet kalkulálni. A másik, hogy Magyarország források tekintetében nem Németország, különösen ma nem. Tehát kevésbé tudunk számítani arra, hogy az EU forrásokból közvetlenül elnyerhető pénzekon kívül még az állami költségvetés is támogatja az ilyen jellegű fejlesztéseket. Próbálunk nagyon kreatívak lenni, hogy minél többféle forrásból kaphassunk támogatást. Az egyik önmagában a foglalkoztatást támogatja. E mellett a környezetvédelemhez kapcsolódó fejlesztésekre a kohéziós alapokból lehet támogatást szerezni. Az energiaellátásra szeretnénk térítésmentesen megkapni a szükséges széndioxid kibocsátási kvótákat. Ez is jelentős összeg. Aztán szeretnénk adókedvezményeket kapni. Szeretnénk támogatást kapni a kiképzésre, oktatásra, betanításra. Tehát sok helyről próbáljuk összeszedni azt a támogatási összeget, ami szükséges ahhoz, hogy egy ilyen hatalmas beruházást meg tudjunk valósítani. Közel 300 millió eurós a beruházás, amiről most már összesen beszélünk.

– *Lehet-e egy kicsit arra is rávilágítani, hogy az állam önmagában, mint működő alany, tehát*

az infrastruktúrában, jobbiztonságban segíti, vagy nem segíti ezt a tevékenységet? Elsődleges-e a pénzügyi aspektus, amely - ahogy látszik - az elmúlt időszakban inkább kevesebb lehetőséget adott, sokkal több korlátot állított?

– *Galli:* Ezt megint több aspektusból lehet nézni. Lehet nézni infrastrukturális oldalról, az infrastruktúra tárgyiasult értelmében, és lehet az infrastruktúrát arról az oldalról is vizsgálni, hogy hogyan lehet ilyen fejlesztési projekteket végigvinni. Azon a telephelyen, Dunaújvárosban, ahol a beruházást szeretnénk megvalósítani, infrastruktúra területén nagyon sok pozitív döntés volt az elmúlt időszakban. Ezek a fejlesztések a megvalósítás útján járnak. Logisztikai dolgokra utalok ezzel, amelyek már elengedhetetlenek ekkora nagyságrendben. A másik oldalon – miután valóban kiemelten foglalkoznak az ilyen nagyságrendű projekkel – ez azt jelenti, hogy az érintett állami hivatalok és vezetők azonnal készek a projekttel kapcsolatban lépni. Ennek ellenére lassan halad a beruházás előkészítése. Persze, van ennek számos objektív oka is, pl. az időpontja nem túl szerencsés a mi vállalkozásunk kezdésének. A régi EU-keretek már kifutóban vannak 2006 végéig, újakra viszont csak elképzelések vannak. Ezért nagyon nehéz elkötelező megállapodást létrehozni. Tehát azt gondolom, hogy egy pár hónap múlva felgyorsíthatók az előkészítő lépések. Az engedélyeztetéseknél még valószínűen nekünk is meg kell küzdenünk azzal az általános magyarországi problémával, hogy mindenki beleszól a beruházásba, ezért elhúzódik az engedélyeztetési eljárás. Én azt remélem, hogy miután a mi beruházásunk jelentős környezetvédelmi problémákat old meg, ezt a beruházást azok ismerik, akik szavukat hallatják, pl. a zöldszervezetek, és pozitívan állnak hozzá, a megfelelő időben végzett publikálással, az érintett szervezetek bevonásával meg tudjuk oldani ezt a problémát.

– *Ganster:* Abban mindannyian egyetértünk, hogy a korszerű költség- és versenyképesség elemzés nem teszi lehetővé csak a beruházási vagy csak a folyamatos költségek előtérbe helyezését. Az államnak döntő szerepe van mindkettő versenyképes állapotban tar-

tásában, mely azonos termelékenységi, natúrális mutatók mellett nem hozhatja hátrányos eredménytermelő helyzetbe a vállalkozást a környezetében levőkkel szemben.

– *Szabad még röviden néhány kérdést feltennem? Van-e a termelésen kívül a magyar telephelyeknek más szerepe is a csoporton belül?*

– *Luef:* A kelet-európai oldalról való aktív piacvédelem és a szinergia-előnyök megőrzése kiemelt feladata a Dunapacknak.

– *Galli:* Azt gondolom, hogy érvényes ez nemcsak a Csomagoló divízióban, ahol a Dunapackra épül a divízió, mind a vezetők nagyobb részét, mind a divízió stábot, mind a fejlesztések kiindulópontját és az ellenőrzést illetően, hanem a papírgyártásban is. Mi részt vettünk a legnagyobb vállalkozásokban, a legnagyobb fejlesztésekben szakembercsere volt ebben az időszakban. A visszafelé integráció bázisát, a Duparecet is itt építettük ki. Itt van jelentősnek mondható papírhulladék-begyűjtés, itt alakultak ki azok a rendszerek, amelyek szükségesek ahhoz, hogy a csoport a környező országokban is sikeres legyen. Azt gondolom, hogy adtunk hozzá a csoport teljesítményéhez mind a két területen.

– *Ganster:* A fentiek mellett az önálló nyereségközpontok elve alapján más nem lehetséges. Mindenkinek a legcélravezetőbb megoldást önállóan kell megtalálni. Ez semmiképpen nem mond ellent annak, hogy egyrészt a csoporton belüli forrásokat, megoldásokat is vizsgálni kell, másrészt a nyereségközpontok önmaguktól közös megoldásokat találjanak meg.

– *Hogyan fogalmazható meg a cég minőség-stratégiája?*

– *Luef:* A komplex szolgáltatással csere-szabatosan kell működni a legmagasabb igények kielégítésére is úgy, hogy a „mindent egy kézről” célt ne tévesszük szem elől. Ezzel a magyar papírgyárak a csoport papírgyárainak fele-fele arányú – csoporton belüli ill. külső – eladásainak szerves részét képezik.

– *Galli:* Egy egyenletes minőségi paraméterekben kifejezhető minőségi szintet ma már szinte mindenki tud biztosítani. Tehát az fog győzni, aki a leggazdaságosabb megoldásokat adja az egész csomagolási lánc

szempontjából. A minőséget ilyen értelemben is kibővítve kell értelmezni. Azt a célt fogalmaztuk meg, miután a kereskedelmi hálózatot kialakítottuk, tehát csomagolóanyagokkal, logisztikailag viszonylag könnyen el tudjuk érni a közép-kelet-európai terület csaknem minden országát, az ott lévő nagy partnereket, hogyha valaki egy nagyon jó csomagolási megoldást szeretne, akkor az első cím, ami az eszébe jut, mi legyünk. A Mosburger – Dunapack csoport legyen az, akit megkeresnek, aki megkerülhetetlen.

– *Hogyan itéli meg a felhasznált alapanyag és a termék jellemzőit a fenntartható fejlődés szempontjából?*

– *Luef:* Csak felületes szemlélő nem látja be, hogy egy nélkülözhetetlen anyag, a csomagolóanyag anyagában való teljes mértékű újrahasznosítása mérhetetlen előnyökkel jár.

– *Ganster:* Nem fedheti el ezt az sem, hogy a felhasznált anyagnak kis frakciója egyéb pl. energetikai hasznosításra kerül. Természetes technológiai törekvés, hogy az inputból a hasznosítható rostok minél nagyobb hányadban a papírba beépüljenek. Nem lehet cél a (műanyag, szövet, fém, ragasztó, stb.) fajta idegen szennyeződések papírban tartása, hisz az annak használhatóságát korlátozza.

– *Galli:* A fenntartható fejlődés a mi területünkön nagyon az érdeklődés középpontjába került, miután az EU foglalkozik a csomagolási direktíva módosításával. Globális szinten megy a vita az EU-ban, hogy három vagy ötlépcsős hulladékgazdálkodási hierarchia legyen, legyen-e és milyen legyen a prioritás. Mondanom sem kell, hogy itt is politikai erők vannak a háttérben. Igen erős a műanyagok lobbija. A szükséges minimális anyagigényre való csökkentés, az ártalmatlanítás, az (energetikai) hasznosítás vagy az (anyagában történő) újrahasznosítás és az újrahasználat között a helyes ökológiai és közgazdasági megoldást csak egy-egy konkrét csomagolási feladat teljes láncának felmérésével szabadna eldönteni. Az újrahasználat egy óriási logisztikai terhet jelent, a szabad kereskedelmet gátolhatja, hat a termék egyedi jellege ellen. Óriási hibát is el lehet követni, ha például azt mondjuk, hogy az

újrahasználat miatt visszahozzuk Dél-Amerikából a csomagoló anyagot. Vannak azonban olyan relációk, ahol nagyon jól működik az újrahasználat. Ez vonatkozik kisebb távolságokra, 20-25 km-en belül. Nem biztos, hogy azt kell forszírozni minden csomagolt áru tekintetében. Az újrahasználat nem jelentheti azt, hogy a becsomagolt áru minősége csorbát szenved.

Ezzel kapcsolatban utalni lehet a hullámtermék és a műanyag állandó versenyére. A műanyagokra épülő több-utas rendszerek preferálása számomra nehezen érthető, mert a műanyag jellemzően olyan erőforrásra alapozódik, amely kimerülőben van. Ennek ellenére a műanyagok jelentős területet hódítottak el, főleg a több-utas csomagolások területén, a kombinált papíroktól a palackok tekintetében vagy a gyűjtő csomagolásban, a zöldecszállítás területén. Folyik a harc ennek a visszaszerzéséért. Nagyban befolyásolják a döntéseket a nagykereskedők, a nagykereskedelmi cégek. Nekünk van egy kis hátrányunk azzal, hogy a hullámtermék csomagolás előnye a lánc többi részében jelentkezik elsősorban, vagyis a termelőnél, a gyártónál, a csomagolónál, a logisztikai központi raktárban és nem a nagykereskedőnél. Nagyon befolyásolják a döntést az új logisztikai technológiák, az elektronikus árukövetés. Ha itt egy megfelelő megoldást lehet találni, akkor a műanyagok előnyei pont a nagykereskedelmen belül csökkennek azáltal, hogy messziről letapogatható, átprogramozható egységeket szállítunk és nem mindegy, hogy az a bizonyos csomagolási egység hogyan néz ki kezdve az elsőtől az utolsó pillanatig.

– *Szöke:* *Mindháromuk véleménye alapján kialakult bennem a Dunapack, a magyarországi egységek stratégiai fejlesztési feladatainak képe a versenyképes üzemeltetés mellett. A papírhulladék-begyűjtés feladata a papírgyártás alapanyag-ellátási biztonságának növelése, a termékfelhasználói szerviz gazdaságos ellátása. A papírgyártás feladata a gazdasági környezet, a gazdaságirányítás és a hatóságok támogatásával a cégcsoport következő papír-*

gépének telepítéséhez a telepítés és üzemeltetés szempontjából versenyképes feltételek kialakítása Magyarországon más telephellyel szemben. A csomagolóanyag-gyártás feladata erősíteni a kelet-közép-európai pozíciót a vertikális fenntartásával, esetleges javításával,

*valamint a nem központi tevékenységek piac-
képes, önálló üzemeltetése.*

Köszönöm az interjút!

A szerkesztőséget képviselte Szőke András

* * *

Speciális cellulóz- és papírtermékek Dunaújvárosban

Interjú Dr. Clemens Bülow úrral,
a Trierenberg Holding T1 Papergroup AG igazgatósági tagjával



– A globalizáció keretében miért Magyarországra esett az Önök választása?

Hogy látták a magyar cellulóz- és papíripar helyzetét döntésük meghozatala előtt?

– Bizonyára ismert Ön előtt, hogy nemrégiben a korábbi Trierenberg

Holding három területét önálló vállalattá alakították. A cellulóz-és papíripari tevékenységet a T1 Papergroup Rt.-ben összpontosították, a másik terület a Trierenberg Printig, mely a nyomdaipari tevékenységet öleli fel. A TEC-csoporthoz a műanyagipari profil tartozik.

A papíripari csoport 1 700 dolgozót foglalkoztat évi 450 millió eurós forgalommal. A két osztrák papírgyár, a csehországi cellulóz- és papírgyár és a finn papírgyár kiegészítése képpen már korábban kerestünk szalmacellulózgyárat. Ön is tudja, hogy nem túl sok gyár van, melyek egynyári növényekből tökéletes technológiával szalmacellulózt állítanak elő. Így Magyarország nem az ország szempontjából, hanem a termék, technológia, alapanyag, know-how és a tapasztalat szempontjából került az érdeklődés középpontjába. Kihasználtuk az alkalmat, melyet a Dunacell privatizációja nyújtott. Az élelmiszeripari szalmacellulóz és a

cigarettaipari gyártásához szükséges lencellulóz jól bevált speciális termékek.

Már a Dunacell megvásárlása előtt világos volt számunkra, hogy lencellulózt itt kell gyártani. Ezen lehetőség nélkül számunkra nem jelentett volna érdeklődést a gyár. Csak ezáltal adott az integrált gyártás előnye. A lehetőségek és képesség vizsgálatára előzetesen egy sor kísérletet és átalakítást végeztünk. Ebben a munkatársi stáb kiemelkedő támogatást jelentett számunkra. A vétel után néhány beruházásra került sor. Az ipari gyártáshoz a lenfeltárásban, a főzőben és más gyártási folyamatokban is végrehajtottuk a szükséges bővítéseket és módosításokat. Ma abban a helyzetben vagyunk, hogy Dunaújvárosban mind minőségben, mind gazdaságosság szempontjából versenyképes lencellulózt tudunk előállítani. A terméket más gyárakban használjuk fel, melyekben évente kb. 250 000 t papírt és 5 000 t cellulózt állítunk elő.

– Miként változik a telephely jelentősége a Monditól történt megvásárlás után?

– A cellulózgyár a Magyarországon meglevő gabonatermesztésnek köszönhetően az alapanyag szempontjából jól integrált. Ha már van gyártóhelyünk itt, akkor egyértelmű annak felismerése, hogy a telephely szempontjából tökéletesen integrálható papírgépet vegyünk. Természetesen a másolóipari méretvágót nem vettük át, azonban az anyagfeltárást, a papírgépet és a helyi berendezéseket megvásároltuk. A 150 fős létszámot is foglalkoztatjuk. Célkitűzésünk a Releaseliner gyártása DUNAFIN-nél.

– *A gép profilváltoztatása beruházást igényel.*

– Ez már teljes mértékben folyamatban van. A termék és a technológia finnországi gyárunkban jól ismert. Finn irányítással az üzembehelyezést követően és az előzetes kísérletek során elértük, hogy már nyáron piacépes terméket állítottunk elő. A papírt legfontosabb vevőink tesztelték. Az idei év 3.-4. negyedében elérjük a tervezett minőséget és kapacitást!

– *Hogy fogalmazható meg a cég minőségpolitikája? Milyen a cellulóz minősége?*

– Az itt gyártott cellulóz, mint a többi összes termékünk is, a legszigorúbb követelményeknek felel meg. Ez Európában a német Dohányrendelet, az USA-ban az FDA .

Alapanyag szempontjából a megújíthatóság, a folyamat tekintetében pedig a nyomonkövethetőség, az újrahasznosíthatóság és környezetre gyakorolt hatásnak van prioritása. A termék szempontjából természetes, hogy foglalkozunk a HACCP adaptálásával.

– *A magyar telephelynek a gyártáson kívül más specifikus feladata is van?*

– Csoportunkon belül az egyes gyártóhelyeket igen karcsú szerkezet jellemzi. Minden egyes gyárnak, így a magyar gyárnak is, a hatékony gyártás képezi fő feladatát. A beszerzést, értékesítést és fejlesztést az egyes termékcsoportok tekintetében központilag irányítjuk. Ami azt jelenti, hogy Dunacellt a cseh gyárral összhangban az osztrák központból irányítják. A Dunafin a finn gyárral dolgozik szoros együttműködésben.

– *Mi az állam szerepe a fejlesztési támogatások biztosításában?*

– Ami a folyamatot és az alapanyagokat illeti, Dunacellnél megfelelő tapasztalat és képzettség áll rendelkezésre. A további fejlődéshez a költség és a versenyképesség a mérvadók. Várhatóan a nyár végére a lenalapú cellulózyártást is kielégítően stabilizáljuk. Így nem várunk támogatást a jelenlegi telephelyhez. Azonban elvárjuk az államtól, hogy a tartós gazdaságosságot tegyen lehetővé. Mint cellulóz- és papírgyártóknak, számunkra különösen fontosnak tűnik az energia kérdése. Dunaújvárosban a Dunapackkal együtt előkészítés alatt áll egy projekt, mely a kombinált erőmű legkorszerűbb elvei alapján a gyárak gőz- és áramellátását biztosítja, illetve a gyártási hulladékok jelentős részét elégeti. Ehhez pl. az

államnak a papíripar számára olyan keretfeltételeket kellene biztosítania, melyek kifizetődővé teszik a beruházást. Ilyen körülmények között cégünk további beruházásokat fog eszközölni, és a telephely hosszútávon érdeklődésünkre tarthat számot. A papíripar egy telephelyen évtizedekre rendezkedik be, így természetesen a versenyképességet is hosszabb időszakra vizsgálja az ember. Ezeknél a technológiáknál a tapasztalat és az együttműködés hosszabb távon lehet gyümölcsöző. Így a foglalkoztatás is biztosított hosszútávon. Tehát úgy látjuk, hogy a kezdés megtörtént, élni kell az esélyekkel.

– *Hogy illeszkedik a gyártás a fenntartható fejlődés folyamatába?*

– Kevés olyan ipari termék van, melyek életciklusuk során jobban megfelelnek ennek a követelménynek, mint a szalma- vagy lencellulóz. Könnyen megújítható alapanyagot használunk, egyényári növényeket. A technológiai körfolyamatból nem származnak káros melléktermékek, a termék maga közvetlen, emberi és földrajzi szempontból korlátlan igényt elégít ki, használata után nincsenek káros maradványanyagok, stb. További javulásokat a tervezett erőmű hozna, úgy a CO₂-kibocsátás, mind a hatékonyság szempontjából.

– *Milyen jövőképet ad a Trierenberg csoport?*

– Egy magas fejlettségű cellulózyárat speciális cellulózok gyártására, túlnyomórészt hazai alapanyagból és egy papírgyártó vékony speciális papírok előállítására, ez jelenti a hosszútávú célkitűzésünket. Gyártásunkkal közvetlen vevőigényeket szeretnénk kielégíteni, és semmiképp sem szeretnénk a commodity (árucikk) -területre csúszni. Nem a kiugró mennyiségi termelés a legfontosabb. Míg ezek a követelmények együttesen gazdaságosan teljesíthetők, addig a szinergia-effektusok Magyarországon, mint szomszédos országban maradnak hosszútávon. Egy bevezetett, fejlődőképes telephely emberi, szakmai kultúrája jó előfeltételt képez. Új utak nyíltak meg a speciális termékek ezen területén az optimalást illetően, mind Csehországgal, mind Finnországgal.

Tisztelt Bülow úr!

Köszönjük az interjút.

*Interjút készítette: Szőke András
Fordította: Reitzi Erzsébet*

**The Specialist of
annual fibres**



DUNACELL

**H-2400 Dunaújváros
Papírgyári út 42-46.**

Tel: +36 25 283 200

Fax: +36 25 283 483



PAPER IS BETTER...™

IN LABELLING



**DUNAFIN Kft.
Papírgyári út 42-46
H-2400 Dunaújváros**

www.releasebasepaper.com



A papíripari alapanyagok előállítása Magyarországon az elmúlt fél évszázad tükrében

Hernádi Sándor
(Papíripari Kutatóintézet Kft.)



A II. világháború előtt fejlődésnek indult papírgyártás, új termelőkapacitások belépése, a papírfogyasztás növekedése egyre több alapanyag (rostos féltermék, facsiszolat, cellulózféleségek) felhasználását tette szükségessé.

A II. világháború előtt csak facsiszolat-gyártás volt Magyarországon. Korábbi források szerint az első facsiszoló üzem 1928-tól kezdve a Füzői Papírgyárban működött. A gyárban un. aknás-láncos facsiszoló volt 10-11 ezer t éves kapacitással. A felhasznált nyersanyag fenyőfa, illetve lombosfa volt.

A Csepeli Papírgyárban még a háború alatt megkezdtek egy cellulózgyár beruházásával kapcsolatos munkálatokat, de ezeket akkor a háborús helyzet miatt nem tudták befejezni. Az üzembe még 1942-ben beszereltek 3 darab 190 m³-es Ganz gyártmányú cellulózfőzőt, de a fokozódó szén-, illetve fahiány miatt csak néhány próbafőzést sikerült végrehajtani. A háború után már 1945-ben termeltek a papírgépeket, a cellulózgyártás azonban csak 1948-ban indult meg. A hazai papírfa nyersanyag szűkös volta miatt és az import papírfa helyettesítésére még 1948-ban kísérleteket végeztek szalmával, mint hazai nyersanyaggal. Ebben a munkában az ELTE Kolloidkémiai Tanszéke úttörő szerepet játszott. Még ebben az évben üzembe helyezték az új szalmafőző üzemet, két kb. 40 m³-es szivarfőzőt, illetve 1 db 10 m³-es gömbfőzőt. A szivarfőzőkben monoszulfitos eljárással, míg a gömbfőzőben meszes eljárással állítottak elő szalmából rostos alapanyagot.

1961-ben a meglévő három cellulózfőző mellé egy 220 m³-es saválló acélfőzőt és egy főzősavat tároló tartályt is beépítettek. Még ebben az évben beindult az un. nagyhozamú cellulóz előállítása hazai nyárfa felhasználásával.

Közismert, hogy hazánk erdőterületek tekintetében meglehetősen szerény helyet foglal el, és az erdők elsősorban lombos fákból állnak. A papírgyártás klasszikus alapanyagát alkotó tűlevelű fák, és ezen belül is a lúcfenyő populáció viszonylag szerény méretű. Ezen nyersanyag gondok leküzdése érdekében már viszonylag korán, még az 50-es évek elején a Papíripari Kutatóintézetben nyersanyag-kutatói vizsgálatokat indítottak [1], ami elsősorban a **hazai nyárfa-fajtákra** terjedt ki, mivel ezek mutatkoztak legalkalmasabbaknak a cellulózipar nyersanyagául szolgáló lúcfenyő pótlására. A nyárfa-fajták mellett azonban a hazánkban őshonos, legnagyobb mennyiségben előforduló, és aránylag könnyen feldolgozható fafajták vizsgálatát is elvégezték. Összesen 15 fafajta elemzésére került sor, amiből 9 nyárfa-fajta volt, emellett megvizsgálták a **bükkfa, a platan, az akác, a juhar, a vadgesztenye és a gyertyán** alkalmasságát is. Valamennyi fafajtaból lúgos, illetve savas közegű feltárásokat is végeztek.

A savas feltárások kalcium-biszulfít + nátrium-biszulfít feltárárfolyadékban 5-5,5 % összes SO₂-dal 6 atm nyomáson, 9 órán át történtek. A lúgos feltárásokat 9%-os NaOH-dal 160-170°C-on 6 órán át végezték. A fa és a főzőfolyadék aránya minden esetben 1:5 volt. A feltárást utáni rostanyagot 25 pecig foszlatták, majd Jokro-malomban örölték. Az egyes fafajtaból előállított rostanyagok foszlatás után 20°SR-ra interpolált szakadási hosszai, illetve a 20 perces őrlés utáni őrlésfokai az **1. táblázatban** láthatók.

Fafajta	Savas feltárás		Lúgos feltárás	
	20 °SR szakadási hossz, m	°SR 20 perces őrlés után	20 °SR szakadási hossz, m	°SR 20 perces őrlés után
Platán	6800	39	5000	30
Bálvány	2200	32	4430	30
Fürtös juhar	6600	32	4400	36
Gyertyán	5060	20	6400	24
Rezgő nyár	6390	27	6770	27
Fehér nyár	5920	37	5820	27
Fekete nyár	6380	37	4910	31
Szürke nyár	4080	39	-	-
Jegenye nyár	7450	28	6600	22
Késői fak. nyár	4140	30	5200	27
Akácfa	3400	51	-	-
Vadgesztenye	3940	-	-	-

1. táblázat: Különböző fafajtákból előállított cellulózok jellemzői

A táblázat alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

1. Egyes lombos fák gyorsan kiőrölhetők, így elég gyorsan magasabb őrlésfokot érnek el. Szilárdsági értékeik is kielégítőek. Ez annyit jelent, hogy az őrlés a gyártás során energia megtakarításával jár, amennyiben e lombos fák cellulózait használják fel. Az így elsősorban számításba jövő minőségek a platán, a fekete nyár, a jegenye nyár, valamint a késői fakadású nyár.

2. A lombos fák egy csoportja, bár jól kiőrölhető, azonban aránylag gyenge szilárdsági tulajdonságokkal rendelkezik (akácfa, szürke nyár).

3. Egyes lombos fák aránylag lassabban őrlődnek ki, ami az illető fa magasabb lignintartalmával magyarázható (rezgő nyár, gyertyán).

A lombos fák alkalmazástechnikai vizsgálata mellett az **egynyári növények**, és ezen belül a nagyüzemi felhasználást is figyelembe véve, a **szalmacellulóz-gyártás** képezte a vizsgálatok tárgyát. Ennek egyik érdekes példája az atmoszférikus nyomáson megvalósítható szalmacellulóz-előállítás volt [2]. Először laboratóriumi, majd ezt követően üzemi méretekben, egy 10 m³ térfogatú álló főzőben állítottak elő szalmacellulózt 10% összes NaOH-dal, 6 óras

feltárási idővel, kb. 90-95 °C-on. Az előállított cellulóz minősége megközelítette, sőt egyes esetekben túlszárnyalta a monoszulfitos feltárással nyert cellulóz szilárdsági tulajdonságait. A kísérleti főzés során kapott cellulóz szilárdsági értékei az alábbiak voltak:

Őrlési idő, Jokro-malomban	20 perc
Őrlésfok, °SR	53,5
Szakadási hossz, m	7 100
Nyúlás, %	4,5
Repesztőnyomás, kg/cm ²	4,4
Kettőshajtogatás	14,1
Tépőerő, g	88,2

Az így előállított cellulóz felhasználásával középfinom csomagolópapírt állítottak elő, a behordásban a fenyő szulfitcellulózt ezzel a szalmacellulózzal helyettesítve. A kapott eredmények azt mutatták, hogy az így előállított cellulóz jól helyettesíti a fenyőcellulózt az adott papír gyártásakor. A nagyüzemi próbagyártás eredménye alapján a csepeli gyár szalmacellulóz üzemében is sikeresen átálltak az atmoszférikus nyomáson történő cellulózyártásra. Az előállított termék szilárdsága elérte a monoszulfitos szalmacellulózét, a vegyszerköltség mintegy 50%-kal, a gőzenergia költsége kb. 60%-kal kisebb volt.

A nyersanyagfajták további vizsgálata során az egynyári növények közül foglalkoztak a

cirok feltárásával [3] is. Megállapították, hogy cirokból a szalmacellulózhoz hasonló termék állítható elő.

A Szolnoki Papírgyár cellulóógyártó üzeme elsősorban **rizsszalmát** használt nyersanyagként. A rizs vetésterületének csökkenése miatt azonban nem volt elegendő rizsszalma, és más nyersanyag után kellett nézni. A gyár a Papíripari Kutatóintézzettel közösen sikeresen kidolgozta az egyéb gabonaszalmák lúgos monoszulfitos eljárású feltárását [4]. A vizsgálati körbe az alábbi nyersanyagokat vonták be: rozs-, búza-, árpa-, rizsszalma, illetve szudáni fű. A nagyüzemi feltárások, majd az előállított kísérleti papírok vizsgálatai azt mutatták, hogy az adott körülmények között a legjobb minőséget a rozsszalma-cellulóz szolgáltatta, ezt követte a búzaszalma, a szudáni fű, az őszi árpa, majd a rizsszalma.

A fentiekben vázolt cellulóógyártás során nem volt vegyszer-regenerálás, a használt vegyi anyagokat tartalmazó vizeket tisztítás nélkül vezették a befogadóba, ezzel szennyezték az élővizet. (Csak példaként említve, a cellulógyári használt lúg KOI-értéke elérheti a 40 000 mg O₂/l szintet!) Ezért a Dunaújvárosban létesítendő új szalmacellulóz-gyár tervezése során csak olyan technológia jöhetett szóba, ahol a vegyszer-regenerálás megoldott. Így került a választás a szulfátos technológia alkalmazására. A szolnoki üzemhez képest a dunaújvárosi cellulógyárban majdnem minden technológiai elem új volt. A szakaszos főzést a folyamatos feltárás váltotta fel, a nyers cellulóz mosását úgy oldották meg, hogy a feketelúg a lehető legkevésbé híguljon, így a vegyszer-regenerálás energiaigénye minél kisebb legyen, az egylépcsős fehérités helyett háromlépcsős folyamatos fehéritést, teljesen új regenerálást (bepárlás, égetés, kausztifikálás) alkalmaztak. Az évi 22 000 t fehéritett cellulóz előállítására tervezett üzemet 1962-ben sikeres próbaüzem után helyezték hivatalosan üzembe.

A cellulógyárat 1987-ben rekonstruálták, kapacitását évi 30 000 t-ra bővítették, és átalakították a főző, a fehéritő és regeneráló üzemeket is.

Magyarországon az író-nyomópapírok igényeit kielégítő fehéritett cellulóz előállítására

szolgáló üzem részben a rendelkezésre álló szerényebb mennyiségű nyersanyag (túleveleű fa), részben az optimális üzemnagyság (minimálisan 250 000 t/év kapacitás), és nem utolsósorban a környezetvédelmi elvárások teljesítésének igen nagymérvű beruházási igénye gazdaságilag nem tette rentábilissá adott üzem létrehozását. Ennek elkerülésére a 70-es években a papíripar ezirányú rostigényének kielégítése érdekében külföldön megvalósuló cellulógyárakban való részvételt helyezték előtérbe. Ilyenek voltak a volt Szovjetunióban, Szibériában megvalósult uszt-iilmszki cellulógyárban, illetve a volt jugoszláviai szremszka-mitrovicai és a krskoi cellulógyárban való érdekeltségek.

A hazai favagyron papíripari hasznosításához elsősorban a **lombos fák félcellulózra való feldolgozását** célozták meg. A lombos fák szisztematikus vizsgálatát azonban már korábban elkezdtek [5,6].

A csomagolóstechnika hihetetlen fejlődése, a becsomagolandó áruk sokfélesége hatalmas lökést adott a csomagolópapírok iránti kereslet ugrásszerű növekedésének. Az új igények minél jobb kielégítése érdekében olyan új féltermékekre volt szükség, amelyek elsősorban a hullámtermékek gyártásához alkalmasak. A hullám-alappapírokkal szemben támasztott minőségi követelmények között első helyen a hullámosítandó réteg merevségét befolyásoló CMT-érték áll. A világ papíriparában ennek az igénynek kielégítése céljából kezdtek el foglalkozni a semleges szulfitos félcellulóz-gyártással, ahol a fából nyerhető féltermék hozama elérte a 70-75%-ot. Az elmondottak alapján a magyar papíripar is felkészült ilyen termékek gyártására, elsősorban a hazai lombosfabázis figyelembevételével. 1967-ben a Csepeli Papírgyárban helyeztek üzembe egy napi 70 t kapacitású félcellulóz üzemet, aminek nyersanyaga a nyárfa mellett a gyertyán és a bükk volt. Az üzem az Asplund – Defibrátor eljárással, semleges szulfitos közegben gyártott félcellulózt. Az eljárás lényege, hogy a megfelelő méretre felaprított, vegyszerrel impregnált, majd részben feltárt anyagot még a vegyszeres kezelés hőfokán és nyomásán mechanikai úton rostosítják –, ezáltal a rostosítási

energia jelentősen csökken, – majd mossák, őrlik, végül zárt rendszerben osztályozás után 3-4%-os anyagsűrűséggel a papírgyárba szivattyúzzák. Az előállított félcellulózt teljes mennyiségben a Csepeli Papírgyár 6. papírgépe használta fel [7]. A próbaüzemelés alatt gyártott félcellulózok főbb jellemzőit a **2. táblázat** mutatja be.

	Nyárfa		Gyertyán		Bükkfa	
Őrlési idő, perc	0	10	0	10	0	10
Őrlésfok, °SR	34	52	37	57	34	55
Szakadási hossz, m	5100	6000	4100	5300	3300	4600
Fajlagos repesztőnyomás, kp/cm ²	3,2	3,9	2,5	2,9	1,6	2,5
CMT ₀ -érték 120 g/m ² -es lapokból, kp	26,1	23,3	22,2	25,8	25,0	22,4

2. táblázat: Különböző lombos fákból előállított félcellulózok jellemzői

A semleges szulfitos félcellulóz-gyártás mellett a Papíripari Kutatóintézet munkatársai félcellulóz szulfátos eljárással megvalósítható előállításával is foglalkoztak, ahol feltárási folyadéként zöldlúgot (összetevők: Na₂CO₃ + Na₂S) alkalmaztak. A 160 °C-on, 15 percig tartó feltárást során nyárfából állítottak elő félcellulózt 8% öszszvegszer-felhasználással [8]. Az előállított félcellulóz hozama 77-80%, őrlési energiaszükséglete 700-800 kWh/t volt. Szilárdsági jellemzői 35 °SR-on:

szakadási hossz	6-7 000 m
fajlagos repesztőnyomás	3 kp/cm ²
CMT ₀ -érték	25-27 kp

A félcellulóz nyersanyagbázisának kiszélesítése érdekében több irányú kutatómunka folyt a Papíripari Kutatóintézetben. Vizsgálták a **hazai kemény lombos fák** alkalmazhatóságát [6], és kiterjedt vizsgálatok folytak a

különböző eredetű lombos fákból előállítható félcellulózok alkalmazhatóságát illetően [9]. Megállapítást nyert, hogy félcellulóz előállítására a nyárfa mellett a gyertyán, a nyír, a fűzfa és a bükk a legalkalmasabb, míg a tölgyfa-féleségek, valamint az akác kevésbé alkalmas.

A csomagolópapírok iránti igény további növekedése miatt a Dunaújvárosi Papírgyárban 1976-ban üzembe helyeztek egy évi 100 000 t kapacitású papírgépet, aminek rostanyagát részben **hulladékpapír**, részben félcellulóz volt hivatva biztosítani. Ennek megfelelően felállítottak egy évi 35 000 t kapacitású Tampella gyártmányú ferdecsoves főzőberendezést, ami NSSC technológiával üzemelt 1976–1985 között. A félcellulóz előállításához gyertyánt, bükköt és nyárfát használtak fel vegyesen. A gyár érdekessége a szalma feltárási szulfátos feketelúgjának és az NSSC félcellulóz vöröslúgjának kereszt-regenerálása volt, ami egyedülálló a világon, és ennek technológiáját a Papíripari Kutatóintézet munkatársai dolgozták ki. A félcellulózgyártó berendezésen 1985–1987 között nyárfából szulfátos eljárással fehérített cellulózt gyártottak [10].

A 80-as évek közepétől a csomagolópapírok gyártása területén gyökeres fordulat következett be. A félcellulóz felhasználása fokozatosan háttérbe szorult, annak nagy energiaigénye miatt. A csomagolópapírok jelentős részét képviselő hullám-alappapírokat egyre inkább papírhulladék újbóli feldolgozásával előállított szekunderrostokból állítják elő, amit a szekunderrost megfelelő kezelésével (frakcionálás, külön őrlés), továbbá szilárdságnövelő vegyi segédanyagokkal, döntően különböző keményítő-származékok adagolásával tesznek alkalmassá a megfelelő szilárdsági tulajdonságok biztosítására. A fentiek miatt a félcellulóz, mint papíripari rostanyagnak a jelentősége csökkent. Ehhez hozzájárult az is, hogy a félcellulóz-üzemek környezetkárosító hatását is csak jelentős beruházások révén lehetett volna ellensúlyozni. Így magyarországi félcellulózgyártást először Csepelen, majd ezt követően Dunaújvárosban is megszüntették.

A csepeli cellulózyár, félcellulózyár, valamint a facsiszoló üzem leállítása után, amit elsősorban környezetvédelmi és gazdaságossági szempontok indokoltak, az 1990-es évekre Magyarországon csak egy rostanyaggyártó üzem maradt, a dunaújvárosi szalmacellulózyár, aminek a rekonstrukció utáni kapacitása 30 000 t/év. A szalmacellulózy, mint papíripari nyersanyag az utóbbi években egyre inkább veszített jelentőségéből, mivel megjelentek egyéb konkurens **rövidrostú cellulózok, elsősorban az eukaliptusz cellulóz**. Ezért a dunaújvárosi üzem áttért élelmiszeripari szalmacellulózy gyártására, amihez megváltoztatták a feltárási és a fehéritési technológiát is. Jelenleg a szulfátos eljárás helyett a lúgos – antrakinonos eljárást alkalmazzák, aminek alapjait a 80-as években a Papíripari Kutatóintézetben dolgozták ki [11], hasonló módon a fehéritési technológiában is sok korábbi kutatás eredményeit alkalmazták [12, 13].

Kutatómunkák folytak egyéb nyersanyagok fehéritett cellulózzá való feldolgozására is, mint például a **len, a kender és a pamut**. Jelenleg igen ígéretes kutatás folyik egy Magyarországon **nemesített fűfélével**, a Szarvasi-1 meg-

nevezésével, amiből a lombos fákéval egyenértékű cellulózy állítható elő.

Végezetül összefoglalásképpen a **3. táblázatban** láthatók az elmúlt időszak féltermékgyártással kapcsolatos főbb mutatószámai.

Irodalomjegyzék

1. *Marton Istvánné, Tóth Béla*: A lombosfák, mint papír- és cellulózipari nyersanyagok Papír és Nyomdatechnika, 3. évf. 5. sz. 7-10 p. (1951)
2. *Koltai Gy., Lengyel P.*: Szalmacellulózy gyártás atmoszférikus nyomáson Papír és Nyomdatechnika, 5. évf. 3. sz. 66-69 p. (1953)
3. *Lengyel P., Annus S.*: Cellulózygyártásra alkalmas hazai nyersanyagok Papíripar, 4. évf. 3. sz. 100-105 p. (1960)
4. *Lengyel P., Molnár L.*: Cellulózy előállítása különböző szalmafajtákból Papíripar, 7. évf. 6. sz. 223-227 p. (1963)
5. *Lengyel P., Hajduczy G.-né*: A gyorsan növő nyárfák papíripari vizsgálata

Termelő üzem	Gyártott féltermék	Termelő egység kapacitása, et/év	Féltermékgyártás időtartama
Füzfői Papírgyár	facsiszolat	11–12	1928–1970
Csepeli Papírgyár	szalma félanyag	1–2	1945–1960
	flen szulfítcellulózy	20–25	1948–1980
	nagyhozamú nyárcell.	10–15	1961–1975
	facsiszolat	10–12	1950–1970
	NSSC félcell.	35	1967–1980
Szolnoki Papírgyár	feh. szalmacellulózy	6–8	1950–1975
Dunaújvárosi Papírgyár	facsiszolat	15	1965–1975
	feh. szalmacellulózy	22–30	1962–
	NSSC félcellulózy	35	1976-1985

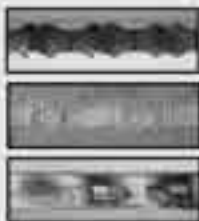
3. táblázat: Rostos féltermék-gyártás Magyarországon (1919–2006)

Papíripar, 8. évf. 4. sz. 125-129 p. (1964)
 6. *Hajduczky G.-né*: Kemény lombos fák a félcellulózgyártásban
 Papíripar, 12. évf. 5. sz. 167-177 p. (1968)
 7. *Héring D., Lengyel P.*: A csepeli félcellulózgyár
 Papíripar, 12. évf. 5. sz. 178-182 p. (1968)
 8. *Hajduczky G.-né*: Félcellulóz előállítása szulfátos eljárással
 Papíripar, 14. évf. 6. sz. 207-213 p. (1970)
 Papíripar, 15. évf. 2. sz. 44-54 p. (1971)
 9. *Hajduczky G.-né*: Különböző lombosfa-félcellulózok összehasonlító vizsgálata
 Papíripar, 17. évf. 1. sz. 1-6 p. (1973)
 10. *Lengyel P., Papp J.*: A rövidrostú nyersanyagok szulfátos feltárása
 Papíripar, 18. évf. 3. sz. 91-96 (1974)
 11. *Hernádi S.*: Szalma lúgos közegű feltárása antrakinon katalizátor alkalmazásával
 Papíripar, 24. évf. 2. sz. 51-54 p. (1980)

12. *Hernádi S.*: Különböző technológiákkal előállított cellulózok fehéríthetőségének összehasonlítása
 Papíripar, 13. évf. 5. sz. 193-197 p. (1969)
 13. *Kubicza M.*: Szulfátcellulózok oxigénes fehérítése
 Papíripar, 18. évf. 3. sz. 107-115 p. (1974)
 14. A magyar papíripar 20 éve 1948–1968
 Szerkesztették: *Simán Gy., Székely E.*, (1968)
 15. A Szolnoki Papírgyár története az államosítástól 1978-ig
 Szerkesztették: *Balla Dezső, Török János*; Szolnok (1982)
 16. A Csepeli Papírgyár krónikája, II., III. kötet, 1945-től 1985-ig
 Mares Valéria, Budapest 1984-1985
 17. A Füzfői Papírgyár történetéből
 Füzfői Papírgyár kiadványa
 18. Papírgyár a Mezőföldön: 25 éves a Dunaújvárosi Papírgyár
 Dunaújváros (1987)

A biztonság mindenki számára fontos.

Keresse Ön is a Diósgyőri Papírgyár hologramos biztonsági alappapírjait utalványokhoz, jegyekhez.



A hologramozott biztonsági papír előnyei:

- felületéről a hologram sérülésmentesen nem távolítható el
- nem fénymásolható
- többfajta méretben és minőségben hozzáférhető
- esztétikus látványt nyújt

Társaságunk nagy mennyiségű tekerceses papír/karton bérhologramozását is vállalja rövid határidővel.

Érhetőségek: 3535 Miskolc, Hegyalja u. 203/V1.
 Tel: +36-46/ 530-800 • Web: www.dipa.hu • E-mail: dipa@dipa.hu



DIPA
 Diósgyőri Papírgyár Zrt.

50 év a papírtechnológiában

Térpál Sándor



Bevezetés

S z a k m a i lapunk, a Papíripar ötven éve jelent meg, a megjelenése idején az ágazat gerincét a papírgyártás alkotta. Akkor kilenc papírgyárban gyártottak papírt, illetve kartont.

Féltermék-gyártás nem mindenütt folyt, ami volt, az első sorban a gyárat szolgálta. Cellulózgyár csak Csepelen volt, emellett Fűzfőn és Budafokon volt facsiszoló üzem és volt néhány mésztejes gömbfőző is, amiben szalmazárlatot főztek az alapanyaghiány enyhítésére.

A gyárakban is volt papírfeldolgozás, de döntően a kis üzemekben, többnyire manufakturális szinten.

Az ötvenes évek közepén a magyar papírfogyasztás nagyon alacsony volt és a termékválaszték csak a legszükségesebb és egyszerű termékekből állt.

A második világháború hatalmas károkat okozott az egész hazai iparnak, az ipar újjáépítése és fejlesztése során az akkori népgazdasági elveknek megfelelően a nehézipar elsőbbséget élvezett a könnyűiparral szemben. A könnyűiparon belül a papíriparnak volt még egy hátránya, a trianoni döntések után a diósgyőri volt az egyetlen papírgyár.

Az ötven évvel ezelőtt meglévő papírgyárakat a húszas-harmincas években alapították, új és használt gépekkel. A csepeli „Új üzem” három gépe volt csak korszerű.

A magyar papíriparnak nem volt háttér-ipara, alig voltak hazai beszállítói, a háború előtt a német ipartól függött és a háború után szétzilálódtak a nemzetközi műszaki, külkereskedelmi kapcsolatok.

A hazai papírgyártás technológiai színvonalja ötven évvel ezelőtt messze a világszínvonal alatt állt, és ötven éve kezdődött el egy fejlődési folyamat, amelynek voltak látványos évtizedei is.

Az ötvenes évek papírtechnológiája

A mindenkori technológia az adott termékek előállításánál alkalmazott eljárások, műveletek összessége; a folyamat, amely függ a rendelkezésre álló berendezésektől és alkalmazott alap- és segédanyagoktól, energetikai feltételektől. A technológia paraméterei meghatározhatók, mérhetők, szabályozhatók és reprodukálhatók. A technológia fontos eleme a technológiai személyzet szaktudása és a technológiai fegyelem.

A papírtechnológia alapvetően két részre tagolható, az anyagelőkészítésre és a papírgépi technológiára.

A fentiek alapján az ötven évvel ezelőtti papírtechnológia a következő képet mutatta:

• Anyagelőkészítés

A cellulóz-rostanyag zömmel hazai, fenyőfából főzött, nedves tekerceses alapanyag, amelyet kézi baltával, körkéses tekercesdarabolóval bontottak adagolható lapokra.

A hulladékpapír ömlesztve érkezett a papírgyárba, a rostosítást görgő-járatok végezték. Mindössze két helyen üzemelt szakaszos üzemű feloldó hollandi.

Az anyagelőkészítés, ezen belül az őrlés szakaszos művelet volt, az őrlés hollandi malmokban történt. A szakaszos őrlés tapasztalati úton meghatározott ideig – több óráig – eltartott, a végét igényes papíroknál SR°-méréssel, de általában szakmai érzék alapján határozták meg. Nagy szakmai tapasztalattal a hollandikban kiváló lapképzési tulajdonságokkal rendelkező anyagot lehetett készíteni bármilyen speciális papírhoz.

A folyamatos őrlőberendezéseket csak tan-
könyvekből ismertük, annak ellenére, hogy
ekkor volt száz éve, hogy a kúpos és a tárcsás
őrlőt feltalálták.

A papírok enyvezése a klasszikus gyan-
taenyvezéssel történt; hordós fenyőgyantából
kiindulva, lúgos-szódás elszappanosítással,
kazeines stabilizálással a gyárak helyben főz-
ték a gyantatejet. Kicsapó, illetve pH-szabályo-
zó anyag a timós és az alumínium-szulfát volt.

A töltőanyag a mádi kaolin volt, ami darabo-
san vagy őrlően érkezett a bányából; az iszap-
olás és az ülepitéses tisztítás az anyagelőkészítő
feladata volt.

A papírok színezésére bázikus színezéket
használtak, poralakban adagolták a hollandi-
ba. A háború előtt több gyárban is gyártottak
szépen színezett papírokat, de a háború utáni
papírválaszték beszükkült. A legismertebb szí-
nes papír az „iskolakék füzet-csomagoló”
volt.

Kimondottan papíripari segédanyagokat
nem használtak még a papírgyárak, a vegyi
anyagok alkalmazásával csökkenthető vagy
megoldható problémák esetében általános
vegyi anyagokkal voltak jó „házi megoldások”.
(pl. habzsgátlásra egy petróleum-származék
csepegtetése, gyantás cellulóz gőrgőzése ese-
tén mosószóda adagolása, nemezmosás forró
trisos vízzel.)

A megközelítő-rendszereknél is nagy volt a
lemaradás; a zárt osztályozó berendezések és
hidrociklonok helyett a papírgépek előtt átfolyá-
sos, rázóbakos csomófogókkal és homokfogó
csatornákkal tisztították a hígított papírpépet.
Az egyenletes anyagáramlás szabályozására
csak a túlfolyószelepek szolgáltak.

A rostvisszanyerésre és körvíztisztításra
az összes papírgyárban az 1892-ben felta-
lált tölcserő használták, amely egy nagyon
egyszerű és – ha jól beállították – hatékony
berendezés volt.

• **Papírgépi technológia**

Az ötvenes évek korszerű papírgépei már
500-600 m/perc sebességgel üzemeltek és
általánossá vált az 5 métert meghaladó mun-
kaszélesség.

A magyar gépek átlagos szélessége 2 méter
körüli volt, a legszélesebbeké 3,6 méter. Az átlag-
os gyártási sebesség 100 m/perc körüli volt és
konstrukciójuknál fogva a 250 m/perces határt
meghaladó sebességre egyik sem volt képes.

A papírgépek tipikus konfigurációja:

- Felfutószelepek: nyitott, többnyire csak
torlasztóléces,
- Szítaszakasz: regiszterhengeres, a szívó-
szelepek faborítással, tömör gaucs-hen-
ger, szítahúzó-henger
- Présszakasz: tömör fekvőprés, gumi+
gránit hengerpárok, az utolsó prés általában
fordítóprés volt,
- Nemezkarbantartás: nemezmosó-préssel
- Szárítósakasz: sok gépen a mainál
kisebb átmérőjű hengerek, általában 6-7
alsó és felső csoportra elosztva, nyitott
fogaskerekes hajtás, csoportonként nemez-
szárítóhenger és az utolsó csoport: hűtő
- Gépsímító: a legtöbb gépen volt
- Feltekereselő: általában dörzshajtásos
feltekereselővel üzemeltek a papírgépek.

A papírgépek hajtása hossztransz-missziós
szíjhajtás volt, a csoportok finom szabályozása
kúpos szíjtárcsákkal történt.

A papírgépi öltözékek ötven éve is importból
származtak.

A lapképző szíták bronz-szíták, a prés-
nemezek gyapjúnemezek voltak. A szárítóne-
mezek részben végtelenített gyapjúnemezek,
részben úgy nevezett „klipper-varrattal” gépen
belül végteleníthető pamutnemezek.

A nemezeket gyakran egészben vették ki és
egy gépen kívüli nemezmosó gépben mosták
ki, majd kifeszítve szárították és újra behúzták
a gépbe.

A gépen belüli tisztításhoz nem voltak még
speciális mosószerek.

A háború előtt gyártott papírgépek még
általános célú papírgépek voltak, de döntően
író-nyomó papírokat gyártottak. Természe-
sen minden gépen lehetett valamilyen csoma-
golópapírt is gyártani.

Több gépben is volt nagy szárító-henger,
fényezőhengerként használták, egy nemezen

keresztül egy gumihenger – német prés – nyomta fel a papírt. A henger felé eső oldalán a papír fényes és sima lett („egyoldalt simított papír”). Ha a nemez valamilyen szövés-mintával (pl. bordázott) készült, a mintázat vízjelre emlékeztető átnézetet adott a papírnak.

Ezek a technológiák a hetvenes évekre teljesen eltűntek, a papírfajtákkal együtt.

A fényezőhengeren, ha volt lefedés, annak csak páraelszívás volt a feladata.

Volt még az iparban két yankee-hengeres lassú járatú, önlevető papírgép is. Az egyik egy oldalt sima vékony papírt gyártott, a lapos hajtogatott toalett-papír alapját; ez a gép régen leállításra került.

A másik gépen cellulózrost-alapú kreppelt papírvatta készül jelenleg is.

Az első világháború után indított első gyár a budafoki volt; 1923-ban alapították az ország első és egyetlen kartongyárát. Három kartongépe volt, kettő többrétegű kartont gyártott, egyikük csak hengersizítés lapképzőkkel, a másik kombinált sík- és hengersizítés gép volt. A harmadik egy síkszítával gyártott – a négyzetméter-tömege alapján kartonnak besorolt – vastag papírokat, igen jó minőségben.

Volt néhány kézülemzőgép is; 1-2 ilyen gép más gyárban is üzemelt, de a speciális lemezeket csak Budafokon gyártották, pl. tömör, pontosan azonos vastagságú lemezeket kalibráló simítóval.

Sajnos a gyár pár éve leégett, és a kartongyártási technológia kihalt.

A papírtechnológia ötvenéves fejlődése

Az ötvenes évek végén született meg a döntés arról, hogy a leszerelt csepeli IV. gép helyére egy új gép kerül teljesen új anyagelőkészítővel; a gépsort zsákpapírok gyártására tervezték. A gépet a Voith cég szállította, az előd gép gyártója.

Ezzel a beruházással vette kezdetét a hazai papírtechnológia fejlődése.

A további beruházások az 1963-ban megalakult Papíripari Vállalat keretén belül valósultak meg.

Az akkori, ötvenes népgazdasági tervezési rendszerben majdnem minden öt éves tervbe bekerült 1-2 papíripari nagyberuházás: új papírgépek meglévő gyárakban, zöldmezős új papírgyárak.

A papírgépeket ekkor már adott termékcsoportok gyártására tervezték, amelyeknek célirányos anyagösszetételük van és a gépre kerülő pép adott lapképzési tulajdonságokkal bírt. Így minden új géppel újabb technológiák jelentek meg, amelyeket a többi gyárban is lehetett alkalmazni.

Az ötvenes években még nagyon befolyásolta a műszaki fejlődést a világ kettéosztottsága. A KGST azért jött létre, hogy a kelet-európai országok majd közösen fejlesszék ágazataikat, de csak attól lehet segítséget kapni, akinél az adott ágazat fejlettebb. Korszerű papírgépeket csak nyugatról lehetett vásárolni.

Az elmúlt ötven évben Magyarországon üzembe helyezett papírgépek:

Év	Papírgyár, gép	Gépszállító	Vezértermék
1959	Csepel IV.	Voith	nátron-zsákpapír
1965	Dunaújváros I.és II.	Archangelszk	író-nyomó papír
1965	Csepel VI.	Tampella	hullám-fedőréteg
1971	Lábatlan I	Karhula	egy oldalt fényes
1971	Lábatlan II.	Karhula	kreppelt toalettalap
1972	Lábatlan III.	Karhula	vékony nyomó
1972	Lábatlan IV.	Karhula	vékony zsírálló
1975	Dunaújváros III.	Beloit-Fampa	hullám-alappapírok
1984	Szolnok V.	Valmet	nyomó és mázalap
2002	P&M Tököl	Toschi	tissue alappapír
2007	HIGI Szolnok	Overmeccanica	tissue alappapír

A táblázatban nem szerepel két adat; a gép szélessége és sebessége. Ezek első sorban a gépkapacitást jellemzik. A gépkapacitások kiválasztása az akkori, illetve várható hazai igények alapján történt, ezen belül a gépszélesség bizonyos adottságoiktól, illetve a továbbfeldolgozó gépek, nyomdák méretigényétől is függött.

Az első két csepeli gép korábbi gépek helyére került, így adott volt a 3,8 méter körüli munkaszélességük. A következő hatnak a közepes kapacitású gépeknél bevált 4,2 méter lett a munkaszélessége.

Technológiai szempontok – a keresztirányú szárítás, illetve zsugorodás – csak a két lábatlani finompapírgépnél játszottak szerepet abban, hogy csak 3,6-3,7 méter lett a munkaszélességük.

A párban épült gépek konstrukciós sebessége, felépítésük azonos volt, csak olyan technológiai részletekben tértek el, amit a gépek eltérő termékválasztéka okozott. Az anyagelőkészítőjük közös volt.

• **A papírgépi beruházásokhoz kapcsolódó technológiai fejlődés állomásai:**

A **csepeli IV. papírgéppel** együtt indult el az első folyamatos anyagelőkészítő, gyakorlatban ekkor ismertük meg a pulper, a kétféle kúposórló – a refiner és a Jordán őrlő – működését, a foszlató és aprító őrlésmódok folyamatos őrlés alatti technológiai fogásait, az egyenes és cirkulációs őrlési módokat.

A megközellítő-rendszer is folyamatos rendszerű volt, komponensei – a több fokozatú hidrociklon és a zárt, függőleges osztályozó – merőben új eszközök voltak.

A papírgép is több olyan megoldást tartalmazott, amelyeket elvben ismertünk, de tényleges formájában technológiai újdonságot jelentett a számunkra; állítható kifutású felfutószekrény, szívóprés, pásztázó nemezmosó-szívófej, stb.

A húszas években feltalált egyenáramú motoros, csoportonként hajtás – Ward-Leonard hajtás – először jelent meg hazai papírgépen. Műszaki előnyei mellett a technológiában is fontos szerepet játszott. A zsákpapírok szárí-

tása során a csoportok közötti huzatok helyes megválasztásával lehet az optimális szilárdsági értékeket betartani; ezt a pontos sebességmérés és érzékeny sebesség-szabályozás tette lehetővé.

A szárítási görbe beállítását a hengereken lévő hőfok-távadók segítették.

Az egész gépsor alapos és viszonylag korszerű műszerezettséggel rendelkezett. A fontosabb műszerek diagramíróval rendelkeztek, így vizsgálni lehetett az időben eltérő technológiai beavatkozások kölcsönhatásait.

A **dunaújvárosi szovjet író-nyomó papírgépek** a 4,2 méteres szélességükkel hoztak újat.

Ennek a két papírgépnek volt először közös anyagelőkészítője különböző rostvonalakkal (fenyő- lombos és szalma-cellulóz, illetve facsiszolat), a gépeknek külön mérőkeverő állomásuk és egalizáló őrlőjük volt, így egy időben kétfajta papírt is lehetett gyártani a két gépen.

Újdonság volt a tárcsásórlók, kettős tárcsásórlók megjelenése.

A **csepeli VI. papírgépi** beruházás gép-cserés beruházás volt.

Az új gép – hullámalappapírt gyártó gép – telepítése része volt egy vertikális beruházási programnak, ennek a hullámtermékgyártás korszerűsítése volt a célja.

A VI. papírgép nemzetközileg is új terméket, a duplex fedőréteget, – testlinert – gyártott, egy síkszítán két felfutószekrényvel. Mindkét felfutószekrény zárt, légpárnás volt, elsőként a magyar gépeken. A második felfutószekrényből kifutó pépből a már részben konszolidálódott alaprétegen képződött a fedőréteg.

A két réteg g/m²-arányának, a fedőréteg őrlésének, a szita első szakaszán végbemenő víztelenítésnek a megválasztása, a két réteg közötti réteg-szilárdság befolyásolása jelentette a technológiai kihívásokat.

Az új folyamatos üzemű, szennyleválasztó berendezésekkel (copfkihúzó, stb) kiegészített pulper új volt számunkra.

A **Lábatlani Vékonypapírgyár** európai mértékkel mérve is nagy beruházás volt, 14 hónapon

belül négy papírgép üzembe helyezésével. Mind a négy gépet a finn Karhula cég szállította.

A két önlevegős, nagyhengeres 4,2 méter széles papírgép a 400 m/perc feletti gyártási sebességével sokáig hazai csúcstartó volt. Ezek a gépek gyártják ma is a 20-30 g/m²-es háztartási és egészségügyi papírokat.

A kétrészes nagysebességű lefedés igazi technológiai újdonság volt.

A gyár két anyagelőkészítő rendszerét a finn Jylhävaara gépgyár szállította, az anyagelőkészítésben a világ egyik vezető kutató-fejlesztő cége.

Itt jelent meg először a pulper utáni sűrűanyag-tisztító, a 3 000/perc fordulatszámú csomótalanító, a több-lépcsős késelésű nagy-kúpszögű refiner.

A finompapírok előkészítőjében a zsírálló papírokhöz nagy őrlésfokú pépet készítő gépek a klasszikus hollandi-őrlés jellegét hordozó bazalt-késelésű kúpos-őrlők voltak a legérdekesebbek.

A vékony papírok nagy hígítású anyagának az osztályozása, tisztítása az akkor újnak számító kúpos furatú dobbal és pulzáló nyomást kifejtő rotorral épült szkrínekkal történt.

Elvében és technológiában teljesen új volt a rostvisszanyerés és körvíztisztítás. A rostos víz a nagy szűrőfelületű tárcsados szítás szűrőre került. A szűrési sebességet és határfokot a szítára adagolt, előőrölt anyagból képzett segéd-szűrőréteg szabályozta és a felfogott finomrosttal visszatért a folyamatba.

A lábatlani gépek korszerű pneumatikus műszerezéssel készültek; a szint- illetve nyomástávadók, sűrűség-távadók, áramlásmérők, pH-távadók mérték a technológiai paramétereiket. Az optimális értékeket nagy számú visszacsatolt szabályozó kör biztosította, a II. gépre az indulást követően felkerült az első folyamatos g/m²-mérő rendszer.

A lábatlani III. és IV. papírgép számos – hazánkban akkor nem gyártott - finom vékony-papír gyártására volt alkalmas (pl. 20 g/m²-es karbon- és indigóalap, 40 g/m²-es biblianyomó, 30 g/m²-es simított pergamin stb.).

A gépekkel számos technológiai újdonság jelent meg; összetett szövésű, sűrű szíták, velük az oszcilláló spricc-csővek; az acél hornyolt préshengerek (Venta-nip prések), ezekkel a speciális alapszítára tűzött nemezek.

Mindkét gép enyvezőpréssel készült, közös enyvkonyhával, ami a hagyományos keményítő enyvezés mellett speciális bevonatok (pl. zsírállóságot növelő) felhordására is alkalmas volt, így új technológiával lehetett élelmiszer-csomagoló papírokat előállítani.

A dunaújvárosi III. papírgép is hullámvertikumi beruházásban valósult meg, de egy új épületben, optimális gépszélességgel és hazánkban elsőként százezer tonnás kapacitással. Szintén két-felfutószekrényes, korszerű gép.

Ezt követően tíz évig nem indult új papírgép Magyarországon, de elindult egy folyamat, ami merőben újat hozott a papírgépi technológiai rendszerekben.

A szocialista országok papírgyárai közül a Dunaújvárosi Papírgyár vásárolt először **számítógépes folyamat-szabályozó rendszert** az amerikai AccuRay cégtől, 1977-ben, majd két év múlva a második, teljesen új, nagy integráltságú mikroprocesszoros rendszert.

A számítógépes folyamatszabályozás teljesen átrendezte a papírgyártási technológiáról alkotott, évtizedes nézeteinket. Addig a gépvezetők a kész tekercs néhány mintájának laboratóriumi vizsgálatából, időeltolódással ismerték meg a papír jellemzőit, ebből azt tudták meg, hogy egy-két órával korábban mit kellett volna változtatni a gépen a zavaró kölcsönhatások közepette. A technológiai ingadozások kellő határok között tartása tapasztalat és intuíció kérdése volt.

A valósidejű mérések, a jól összehangolt szabályozások, a képernyőn látható technológiai folyamatábrák lehetővé tették a technológia kézben tartását.

Néhány éven belül más papírgépeken is megjelent a folyamatszabályozás.

A rendszerváltás előtti utolsó új gép a **szolnoki V. gép** volt; 1984-ben a folyamatszabályozás már része volt az új gépnek. A 800 m/min konstrukciós sebességű gép minden korszerű

megoldást tartalmazott, ami egy jó minőségű író-nyomó és mázalapot gyártó papírgépen szükséges.

Felállításra került egy gépszéles, korszerű önálló mázológép kétoldalú, kétrétegű mázolóval, mázkonyhával, folyamatszabályozással, új technológia a magyar papíriparban, ami sajnos a privatizációt követően eltűnt.

A Papíripari Vállalat fennállása alatti időben a technologiafejlesztéseknek két ága volt, a gyárfejlesztés, ami ugrásszerű fejlődéseket hozott, és a folytonos gyártmány- és gyártásfejlesztés.

A gyártmányfejlesztés a meglévő és új gépeken előállítható termékek technológiájának a kidolgozását jelentette, a gyártásfejlesztés a meglévő technológiák korszerűsítését, a minőség és javítását, új anyagok, eljárások bevezetését.

• ***A papírtechnológia fejlődésének egyik állandó motorja a kemizáció fejlődése.***

A hatvanas évek végétől megszűnt a gyárakban a gyantafőzés, átváltunk a vásárolt, erősített gyanták használatára, parafinos, majd a semleges enyvezésre.

Az író-nyomó papírok töltési technológiája is átalakult, a hazai kaolinról, import kaolinra tértünk át, hazai fejlesztésű módosítási technológiát alkalmaztunk, majd általánossá vált a karbonátos töltés a semleges enyvezésre történő átállással.

Az enyvezőprések megjelenése előtt elkezdődött a keményítős kezelés, anyagában adagolva és permetezéssel. Mára majdnem minden papírgépen van enyvezőprés, az újabbak pigment felhordására is képesek.

A hatvanas évek közepétől megjelentek az egymással versengő segédanyaggyártók és azóta a technológiailag szükséges anyagokat optimális költséghatékonysággal alkalmazzuk.

• ***A privatizációt követően két irányban változott a technológia.***

A kisebb gépek vagy leálltak, vagy nem fejlődik, sőt folyamatosan visszaesik a technológiai színvonal.

A nagyobb gépeknél, főleg eleinte volt fejlesztés, de a mértéke változó:

A Dunapack Csepelen a IV. gépét átalakította Clupak-papír gyártására, az előkészítőjét hulladék-felhasználásra; a dunaújvárosi III. gépre enyvezőprést tett. Amíg a tulajdonában volt az I. gép, felső szítával korszerűsítette a lapképzést, illetve enyvezőpréssel kiegészítette a gépet. A tulajdonosváltás után felfutószekeányt is cseréltek a gépen.

Lábatlanban, a Piszke Papír üzembe helyezte az első festéktelenítőt.

Diósgyőrben a bankjegy-papírgyártásnál indokolt technológia-fejlesztések folyamatosan történnek.

A fennmaradt papírgépek többségén volt hajtás-csere, illetve lecserélték, vagy bővítették a folyamatszabályozást.

Egyetlen új gép indult, a tököli tissue-papírgép 2002-ben. Tekintettel arra, hogy büntetés-végrehajtási intézetbe szánták, nagyon egyszerű technológiára tervezték. A hetvenes évek modul-rendszerű gépe, a flotációs, mosósítás festéktelenítő rendszere annyiban technológiai újdonság, hogy első volt az országban.

A HIGI Papír Zrt. Szolnokon 2007-ben induló 2 000 m/perc sebességű tissue-gépe a legújabb technológiával üzemel majd, de erről már a Papíripar 51. évfolyama fog tudósítani.

Utószó

A cikket a címe miatt is – 50 év a papírtechnológiában – örömmel írtam meg. Éppen ötven évvel ezelőtt kezdtem meg tanulmányaimat a Than Károly Könnyűipari Vegyészeti Technikum papír-szakos osztályában, így a tankönyvből tanultak és az üzemi gyakorlatok során látottak alapján ítélnem meg az akkori technológiai színvonalat, majd tanulmányaim és napi munkám során ismertem meg az eltelt öt évtized technológiai újdonságait és a hazai bevezetésükön és alkalmazásukkal dolgoztam, dolgozhatok.

Környezetvédelem és hulladékgyűjtés a csomagolóiparban

Kertész Béla (CSAOSZ)



Bevezetés

Az előállított vagy megtermelt áruk megővésének, a felhasználókhöz fogyasztókhoz való eljuttatásának és használatának alapvető feltétele az áru tulajdonságainak, a tárolás és szállítás, valamint az értékesítés és felhasználás feltételeinek megfelelő csomagolás.

A csomagoláshoz felhasznált csomagolóanyagok azonban – legyen szó akár fogyasztói, akár gyűjtő- vagy szállítási csomagolásról – előbb-utóbb hulladékká válnak.

A csomagolási hulladék mennyisége az idő során nemcsak a fogyasztás növekedése, hanem az értékesítési formák (mint pl. az önkiszolgáló értékesítés) és a vásárlási-felhasználási szokások változása miatt is fokozatosan növekedett és egyre nagyobb arányt képvisel a kommunális szilárd hulladékokban.

A csomagoláshoz felhasznált, hulladékká váló anyagok általában értékes, másodnyersanyagként újrahasználható anyagok, ezért már a II. világháború utáni években – előbb a háztartásokban, majd ipari szinten – hazánkban is gyakorlattá vált a csomagolóanyag-hulladékok egy részének (főleg a papírnak és az acéllemeznek) a visszagyűjtése, újrahasználata és újrafeldolgozása. Közismert, politikai felhangokat is hordozó szlogenné vált egy plakátfelirat („Gyűjtsd a papírt és a fémeket, ezzel is a békét véded”) az 1950-es években.

A szervezett ipari szintű gyűjtést 1949-ben mindenféle papír tekintetében (még a maihoz képest kis csomagolóanyag-tartalommal) a Papír-hulladékforgalmi Nemzeti Vállalat kezdte meg, amely átvette, megvásárolta a „felajánlott” papír-hulladékokat; Budapesten a háztartásokban

keletkező papír-hulladékokat hulladék-kereskedők közreműködésével [1]. A Vállalat 1949–1952 között a fővárosban 9 begyűjtő és válogató telepet, 1 haszonáru telepet, 1 dobozgyűjtő, válogató- és javítóüzemet, továbbá 1 nátronzsák válogató- és javítóüzemet létesített. A vállalat a begyűjtött, válogatott és bálázott papír-hulladékot újrafeldolgozásra a papírgyárakba szállította. Tevékenységét 1951-től több vidéki nagyvárosra is kiterjesztette, és így a begyűjtött mennyiség 17 tonnáról 250 tonnára emelkedett.

1951. január elsejével alakult meg a Melléktermék és Hulladékgyűjtő Tröszt (MÉH), amely a Papír-hulladékforgalmi N. V. szerepét részben átvéve, ill. azzal konkurálva gondoskodott a fővárosi háztartási és szeméttelapi papír-hulladékok, továbbá az összes vidéki hulladék begyűjtéséről. 1953-tól a Papír-hulladékforgalmi N.V. már kizárólag a papírgyárak igénye szerinti válogatással foglalkozott (a gyűjtés az egész országban a MÉH feladata volt).

1955-ben új központi válogatót épített, a korábbiakat fokozatosan megszüntette, és neve 1954-től Papíripari Anyagellátó Vállalatra (PANYEL) változott, mert ők készletezték a papíripari importanyagokat is.

Az állami MÉH Tröszt vállalatok egészen a 90-es évekig végezték a papír, a vas és színesfémek gyűjtését és előkészítését az újrafeldolgozásra.

Az 1970-es évektől kezdve a csomagolási hulladékok szervezett gyűjtése és hasznosítása a környezetvédelmi szervezetek növekvő aktivitásának is köszönhetően világszerte, de főként a fejlett ipari államokban egyre erősebb követelménnyé vált, többek között azért is, mert növekvő részarányuk (elsősorban térfogatban mérve) a kommunális szilárd hulladékban jelentősen növelte a hulladékszállítás és lerakás költségeit.

Egyre több kutatási tevékenység indult, életütemzéseket végeztek abból a célból, hogy értékeljék a csomagolóanyagok „környezetterhelő” hatását és ennek csökkentési lehetőségeit, kidolgozzák a megelőzés és a hasznosítás új

módszereit. E tevékenységeket gyorsította, hogy egyre több fejlett ipari országban jogszabályokkal is igyekeztek csökkenteni a hasznosítatlan csomagolásihulladék-kibocsátást és ösztönözték a takarékos anyagfelhasználást, továbbá a másodnyersanyagból készített termékeket.

A 80-as évek végén, a 90-es évek elején pl. az Európai Unió egyes tagországai – különösen a nagy sorozatban készülő italcsoomagolásokra – igen szigorú rendeleteket léptettek életbe. Ennek hatására egyre több országban szervezetté vált a kommunális hulladék **szelektív** gyűjtése, ezen belül először a szerves hulladék elkülönítése komposztálásra, majd a csomagolóanyagok anyagfajtánkénti (üveg esetén szín szerinti is) összegyűjtése, válogatása és előkészítése újrafeldolgozásra. Magyarországon ebben az időszakban még a takarékos anyagfelhasználásra vonatkozó akciók (különösen a nyugati importból származó anyagokat illetően) jelentették az első lépéseket.

A csomagolás és csomagolási hulladék európai szabályozása

A 90-es évek elején nyilvánvalóvá vált, hogy az egyes európai tagországok önálló, a környezetvédelmi szempontot teljesítését célzó nemzeti szabályozásai egyre inkább gátját képezik az Unióban az áruk szabad áramlásának, sőtve ezzel az Unió alapszerződésében lefektetett elveket. Így szükségessé vált az egész Európai Unióra kiterjedő egységes szabályozás, amely többéves előkészítést követően az Európai Parlament és a Tanács által 1994. decemberében kiadott **94/62/EC** irányelvben (a csomagolásról és a csomagolási hulladékokról) valósult meg. Azóta ez az irányelv (amelyet 2004-ben módosítottak) a csomagolási hulladékgazdálkodás alapja, mert:

- kiterjed a csomagolás minden anyagára és formájára (fogyasztói, gyűjtő- és szállítási),
- meghatározza a megelőzési és hasznosítási fogalmakat, (megelőzés; újrahasználat; anyagában, energetikai és szerves hasznosítás);
- kitűzi a kötelezően elérendő hasznosítási, ezen belül anyagában hasznosítási célokat, megadja ezek határidejét és a teljesítés jelentésének módját;

- meghatározza azokat a lényegi környezetvédelmi követelményeket, amelyet minden csomagolásnak ill. csomagolás-összetevőnek ki kell elégítenie;

- intézkedik azon szabványok kidolgozásáról, amely a lényegi követelményeknek való megfelelés módját részletezik;

- felállítja az anyagazonosító jelölési rendszert, amelyeknek használata önkéntes,

- meghatározza a csomagolások és azok összetevőinek megengedett legnagyobb nehézfém (ólom, kadmium, higany és hatértékű króm) tartalmát, (amely 2000-től 0,01 tömegszázalék);

- elrendeli a tárgykörben hozott szakmai (nem pénzügyi) nemzeti intézkedések, szabályozások előzetes bejelentését (notifikálását) az Európai Bizottságnak, abból a célból, hogy a tagországok még kiadás előtt azokat észrevételezhessek.

Az Európai Unióba később belépett országok a kötelezően elérendő hasznosítási célok határidejére halasztást (derogációt) kaptak. Az uniós hasznosítási célokat és határidőket, valamint a Magyarországra vonatkozó adatokat az **1. táblázat** mutatja; a lényegi követelményeket lásd az **1. mellékletben**

A hazai szabályozás

Az 1990-es évek közepén nálunk is szükségessé vált a csomagolási hulladék ügyének szabályozása a kibocsátás növekedése és az Európai Unióba való belépés előkészítése kapcsán is. Bár 1995-ben már ismert volt az uniós szabályozás, a magyar környezetvédelmi kormányzat ettől eltérő utat választott a csomagolási és más hulladékok (akkumulátorok, gumiabroncsok, hűtőberendezések és hűtőközegek, egyes kőolajtermékek) visszagyűjtésének és hasznosításának „ösztonzésére”, mégpedig a termékdíjas rendszert a **(1995. évi LVI. Törvény a környezetvédelmi termékdíjról...)**. Ráadásul a törvény hatálybalépése idején nem is a csomagolás-kibocsátókat (csomagolókat, töltőket), hanem a csomagolóeszköz-gyártókat sújtották a kibocsátással arányos, a csomagolóeszköz tömege alapján számított,

Csomagolási hulladék-hasznosítási célok az EU-ban

(kg alapú, %-os értékek)

Korábbi célok

2001. június 30-ig (Magyarország számára 2005. július 31-ig)

Hasznosítás (recovery): min. 50 %, max. 65 %

Anyagában hasznosítás (recycling): min. 25 %, max. 45 %

Ezen belül anyagfajtánként: min. 15 %

Új célok

2008. december 31-ig (Magyarország számára 2012. december 31-ig)

Hasznosítás: min. 60 %

Anyagában hasznosítás: min. 55 %, max. 80%

Ezen belül: min. 60 % papír és üveg esetén

min. 50 % fémek esetén

min. 22,5 % műanyagok esetén

min. 15 % fa esetén

1. táblázat

anyagfajtánként differenciált termékdíjjal, amely alól csak meghatározott arányú hasznosítás esetén lehetett menteséget szerezni.

Az uniós szabályozáshoz való közelítés első lépéseként az u.n. hulladékgazdálkodási törvény (lásd **2. melléklet**) rendelkezett arról, hogy a kötelezés alapja nem a csomagolóeszköz, hanem a teljes csomagolás gyártója (a hulladék „birtokosa”), továbbá hogy a gyártók és a forgalmazók kötelezettségeik ellátására önálló szervezeteket (értsd: koordináló szervezeteket) hozhatnak létre, amelyek a kötelezettségeket tőlük átvállalhatják.

A hulladékgazdálkodási törvény rendelkezett arról is, hogy a fogyasztó köteles a szervezett hulladékgyűjtést – beleértve a szelektív hulladékgyűjtési rendszereket is – igénybe venni.

Az európai csomagolási és csomagolási hulladék irányelv közel teljes harmonizációját a **94/2002.(V.5)** kormányrendelet („a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól”) valósította meg, beillesztve a magyar jogba az uniós irányelv követelményeit, és részletesen meghatározva a koordináló szervezetek működésének alapjait. Így kezdhetette meg működését hivatalosan is 2003. január 1-jén a Csomagolási és Anyagmozgatási Országos Szövetség Környezetvédelmi Bizottságában már 1996. végén megalapított ÖKO-Pannon közhasznú társaság,

amely az első hulladékhasznosítást koordináló szervezet volt az országban.

Korábban kormányzati szinten is úgy tervezték, hogy az uniós irányelv harmonizációjának befejeztével a csomagolási termékdíjas rendszer megszűnik. Ezt indokolta volna az is, hogy időközben megszüntették azokat a központi fejlesztési alapokat (így a környezetvédelmit is), amelyekből a termékdíjként beszedett pénzt vissza lehetett forgatni a gyűjtés és hasznosítás fejlesztésének támogatására. Nem ez történt, a termékdíjas rendszert nem szüntették meg, sőt kiterjesztették más termékekre is, és a termékdíjat napjainkban már az adóhatóságnak kell bevallani és megfizetni, így az a költségvetés mindig éhes gyomrába kerülve közvetlenül e célú fejlesztésekre nem használható.

2004-ben a környezetvédelmi tárca – azt tapasztalva, hogy csökken a betétdíjas, újrahaználható csomagolások részaránya (főleg az ital-csomagolások esetén), – a folyamat megállítása és visszafordítása érdekében darab alapú termékdíjas rendszer tervezetét dolgozta ki, amelyet az éles tiltakozások ellenére hosszas viták után – a termékdíjtörvény módosításaként – az Országgyűléssel is elfogadtattak. Bevezették az u.n. „kereskedelmi csomagolás” fogalmát, amely alatt egyes italárúk műanyag, fém, üveg és társított fogyasztói csomagolóeszközeit és a műanyag hordtáskákat

kell érteni, és amelyekre a törvény a gyártót illetően kétrészes darabdíjat vezetett be.

Az egyik a „H” díjtétel, amely a hasznosításra vonatkozik, a másik az „Ú” díjtétel, amely a teljesített (h) és az előírt (h_t) forgalomba hozatalra vonatkozó újrahazsnálási arány (lásd az **5. táblázat** is)különbsége alapján számított termékdíjtétel.

$$Ú = ú \times (h_t - h) \text{ (Ft), ahol}$$

ú – az újrahazsnálásra vonatkozó díjtétel (Ft/db)

h_t – a forgalombahozatalra vonatkozóan előírt újrahazsnálási arány (%)

h – a forgalombahozatalra vonatkozóan teljesített újrahazsnálási arány (%)

Ha $h \geq h_t$, akkor ($h_t - h$) értéke 0.

A „H” díjtételeket a **2. táblázat**, az „ú” díjtételeket a **3. táblázat** mutatja.

A számított termékdíjtétel a kereskedelmi csomagolás után:

$$T = A \times (H + Ú) \text{ (Ft), ahol:}$$

A – a csomagolás darabszáma (db)

H – kereskedelmi csomagolás termékdíjtétele (Ft/db)

Ú – a teljesített és előírt újrahazsnálási arány különbsége alapján számított termékdíjtétel (Ft/db)

A kereskedelmi csomagolás esetén – mint már említettük – annak első továbbforgalmazója is termékdíjra kötelezett, amelynek mértéke „k” díjtétel alapján számítható a következők szerint:

$$T = A \times K \text{ (Ft), ahol:}$$

A – a csomagolás darabszáma (db)

K = $k \times (h_t - h)$ (Ft/db), ahol:

k – a továbbforgalmazásra vonatkozó díjtétel (Ft/db)

h_t – az előírt beszerzésre vonatkozó újrahazsnálási arány (%)

h – a beszerzésre vonatkozó teljesített újrahazsnálási arány (%)

A „k” díjtételeket a **4. táblázat** mutatja.

Az újrahazsnálási díjtételeket összevetve látható, hogy az „ú” és „k” díjtétel csak a fémdobozok esetén tér el egymástól, ennek okát a törvényhozó nem hozta nyilvánosságra. A díjtételek mértékének, beleértve „H” darabjait is, semmilyen racionális alapja nincs.

A darab termékdíjak alól mentesség csak akkor szerezhető, ha a gyártó saját maga vagy az átvál-

Termékdíjköteles csomagolás	Termékdíjtétel 2005. január 1-jétől (Ft/db)
Műanyag palack 1,5 literig	10
Műanyag palack 1,5 liter felett	20
Műanyag (bevásárló-reklám) táska 3 literig	3
Műanyag (bevásárló-reklám) táska 3,001-20 liter között	10
Műanyag (bevásárló-reklám)táska 20 liter felett	25
Üveg 1 literig	3
Üveg 1 liter felett	10
Társított csomagolás 1,5 literig	
Rétegezett italcsomagolás	12
Egyéb	25
Társított csomagolás 1,5 liter felett	
Rétegezett italcsomagolás	25
Egyéb	45
Fémdoboz 1,0 literig	30
Fémdoboz 1,0 liter felett	60

2. táblázat. „H” díjtételek kereskedelmi csomagolás esetén

Termékdíjköteles csomagolás	Termékdíjtétel 2005. január 1-jétől (Ft/db)
Műanyag palack 1,5 literig	0,25
Műanyag palack 1,5 liter felett	0,45
Üveg 1 literig	0,25
Üveg 1 liter felett	0,45
Társított csomagolás 1,5 literig	
Rétegezett italcsomagolás	0,20
Egyéb	0,50
Társított csomagolás 1,5 liter felett	
Rétegezett italcsomagolás	0,40
Egyéb	0,80
Fémdoboz 1,0 literig	0,25
Fémdoboz 1,0 liter felett	0,45

3. táblázat. Újrahasználatra vonatkozó „ú” díjtételek

Termékdíjköteles kereskedelmi csomagolás	Termékdíjtétel 2005. január 1-jétől (Ft/db)
Műanyag palack 1,5 literig	0,25
Műanyag palack 1,5 liter felett	0,45
Üveg 1 literig	0,25
Üveg 1 liter felett	0,45
Társított csomagolás 1,5 literig	
Rétegezett italcsomagolás	0,20
Egyéb	0,50
Társított csomagolás 1,5 liter felett	
Rétegezett italcsomagolás	0,40
Egyéb	0,80
Fémdoboz 1,0 literig	0,30
Fémdoboz 1,0 liter felett	0,60

4. táblázat. A kereskedelmi csomagolás első továbbforgalmazó vevőjére vonatkozó „k” termékdíjtételek

laló koordináló szervezet teljesíti az adott évre előírt hasznosítási arányt (ez 2005-ben 54 % volt, de ez csak a „H” díjtételre vonatkozik), másrészt teljesíti az **5. táblázat** szerinti 2010-ig előírt meghatározottan növekvő újrahasználati arányokat (amelyek az első továbbforgalmazó esetén is a mentesség feltételei).

Egyidejűleg a 2004. évi u.n. hagyományos, tehát tömeg alapú díjtételeket jelentősen (mintegy 20 %-kal) megemelték (lásd a **6. táblázatot**).

A számított termékdíjtétel:

$T = A \times D$ (Ft), ahol:

A – a termékdíjköteles csomagolás tömege (kg)

D – az anyag szerinti díjtétel (Ft/kg)

Ezt a termékdíjat persze az is fizeti, akit érint a darabdíjas rendszer, hiszen a teljes csomagolás nem csak a darabdíjas csomagolóeszközökből áll.

A bonyolult és főleg a kis- és középvállalkozások számára szinte átláthatatlan, óriási adminisztrációt igénylő, ugyanakkor nemzetközi szervezetek szerint is diszkriminatív darabdíjas rendszer ellen többen panasszal éltek az Európai Bizottságnál, amely az ügyben eljárást indított, magyarázatot kérve több részletet illetően az esetleges további intézkedések előtt.

Italtermékek	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Bor	10%	10%	20%	25%	30%	35%
Sör	65%	65%	67%	68%	69%	70%
Alkoholtermék, köztes alkoholtermék	20%	20%	28%	31%	33%	35%
Ásványvíz, kristályvíz	1%	1%	7%	7%	13%	13%
Ivóvíz, szikvíz	10%	10%	16%	16%	22%	22%
Szénsavas üdítőital, valamint tartósítószeret tartalmazó nem szénsavas üdítőital, illetve szörp	5%	5%	11%	11%	17%	17%
Tartósítószeret nem tartalmazó, nem szénsavas üdítőital, illetve szörp	0%	0%	2%	2%	3%	3%

5. táblázat. A mentességhez szükséges újrahasználati arányok kereskedelmi csomagolás esetén

Termékdíjköteles csomagolás anyaga	2004. évi termékdíjtétel (Ft/kg)	2005. január 1-jétől termékdíjtétel (Ft/kg)
Műanyag	29	36
Társított	35	44
Alumínium	13	16
Fém (kivéve alumínium)	10	13
Papír, fa, természetes alapú textil	13	16
Üveg	5	6
Egyéb	35	44

6. táblázat. Termékdíjtételek a csomagolás anyaga alapján

A csomagolásihulladék-hasznosítás eredményei 2005-ben

A szabályozási problémák ellenére a koordinált hasznosítási rendszer igen gyorsan elterjedt, újabb hasznosítást koordináló szervezetek is alakultak, és napjainkra a csomagolási hulladék hasznosításának mintegy 70%-át ezek szervezik, úgy, hogy a kibocsátók által fizetett hasznosítási díjakból (közkedvelt elnevezéssel licenccdíjak) finanszírozzák részben a szelektív gyűjtés többletköltségeit, részben magát a hasznosítást. A koordináló szervezetekhez csatlakozott kötelezettek csomagolás-kibocsátása 2005-ben 670 000 tonna, ebből a hasznosítás (az állami megrendelésre végzett hasznosítással együtt) 442 000 t volt (63%). Itt jegyezzük meg, hogy az éves csomagolásihulladék-kibocsátás mintegy 850-870 000 t körül van.

A problémát a maradék 30% (de nagy számú) csomagolási hulladékot kibocsátó jelenti, akik egy része olyan kicsi, hogy jogszabály alapján nem kötelezett termékdíj-fizetésre és hasznosításra, másik részük pedig nem jogkövető, nem jelenti

és nem fizeti a termékdíjat és persze nem teljesíti hasznosítási kötelezettségét sem.

Ennek ellenére az előzetes számítások szerint Magyarország teljesítette a 2005-re előírt 50%-os hasznosítási kötelezettségét és a 25%-os (átlagos) anyagában hasznosítási kötelezettségét.

Az anyagában hasznosítást tekintve a csomagolóanyagok közül a papír esetében kiemelkedően jók az eredmények. Az ÖKO-Pannon Kht pl. papír esetében a partnerei által kibocsátottnál jóval több (139%) papírt hasznosított (ez azt jelenti, hogy más kibocsátók papír csomagolóanyagait is hasznosítja), de más anyagfajtáknál is elérte ill. túlszárnyalta a jogszabályokban előírt minimális ill. az összes csomagolásra előírt (átlagos) 25%-os anyagában hasznosítást.

Ebben egyre növekvő részarányt képvisel a lakossági szelektív hulladékgyűjtés, amely csak az ÖKO-Pannon partnereinél a 2003. évi 3 %-ról 2005-re 8,9-ra emelkedett és elérte a 28 000 tonnát. A koordináló szervezet a licenccdíjakból fedezi a gyűjtőszigetes és a házhoz menő szelektív hulladékgyűjtéssel és kezeléssel kapcsolatosan felmerülő többletköltségeket a hulladékkezelő

közzolgáltatókkal kötött szerződések alapján. Ma már közel 4 millió lakosnak van lehetősége arra, hogy szervezeten bekapcsolódjon a szelektív hulladékgyűjtésbe. Budapesten 600, országosan mintegy 3 000 szelektív gyűjtősziget volt 2005 végén és ezek száma tovább növekszik, Budapesten pl. a következő 3 évben újabb 500 szelektív gyűjtőszigetet létesítenek.

A szakmai szervezeteknek kezdettől fogva az a véleményük, hogy ez a legjobban járható útja a csomagolási hulladékok újrahasznosításának, és a szelektív gyűjtés általánossá válása esetén nincs szükség az újrahasználat (többutas) csomagolások arányának adminisztratív szabályozási eszközökkel (büntető darabdíjakkal) való növelésére.

A csomagolással és a csomagolási hulladékkal kapcsolatban sokat emlegetett „lényegi követelményeknek” való megfelelés napjaink feladata. Már magyarul is megjelentek azok az európai szabványok, amelyek részletezik a követelményeket, és iránymutatást adnak a megfelelés dokumentálására (7. táblázat). Jelenleg az Európai Bizottságnál notifikálás alatt van az a GKM

rendelet, amely részletezi (alapvetően e szabványokra alapozva) a csomagolószerszámgyártók és csomagolók kötelezettségeit és a megfelelőség igazolás módját, mind az itthon gyártott és forgalmazott csomagolások, mind az importált termékek csomagolásaira.

A lényegi követelményeknek való megfelelés biztosítja, hogy a csomagolóanyagok mind nagyobb hányada másodnyersanyagként újrahasznosítható legyen, és tovább csökkenjen a környezetterhelő hatásuk.

Irodalom

- [1] Liebster M. – Simonyi L.-né: Papíripari Anyagellátó Vállalat, Papíripar 10. sz. (különszám az államosítás 10. évfordulóján), 1958. 294. oldal
 [2] dr. Kertész Béla: Útmutató a csomagolásra és a csomagolási hulladékokra vonatkozó követelményeknek való megfeleléshez ÖKO-Pannon Kht, Budapest, 2006.

Az európai szabványforrás		
Angol címe	jelzete	Magyar címe
Packaging. Requirements for the use of European Standards in the field of packaging and packaging waste	MSZ EN 13427:2005	Csomagolás. A csomagolásra és csomagolási hulladékokra vonatkozó európai szabványok alkalmazásának követelményei
Packaging. Requirements specific to manufacturing and composition. Prevention by source reduction	MSZ EN 13428:2004	Csomagolás. Külön követelmények a gyártásra és összetételre. Megelőzés anyagfelhasználás-csökkenéssel
Packaging. Reuse	MSZ EN 13429: 2004	Csomagolás. Újrahasználat
Packaging. Requirements for packaging recoverable by material recycling	MSZ EN 13430: 2004	Csomagolás. Az alapanyagkénti hasznosítással visszanyerhető csomagolás követelményei
Packaging. Requirements for packaging recoverable in the form of energy recovery, including specification of minimum inferior calorific value	MSZ EN 13431:2004	Csomagolás. Energetikailag hasznosítható csomagolások követelményei, beleértve a legkisebb alsó fűtőérték meghatározását is.
Packaging. Requirements for packaging recoverable through composting and biodegradation. Test scheme and evaluation criteria for the final acceptance of packaging	MSZ EN 13432:2002	Csomagolás. Komposztálással és biológiai lebomlással hasznosítható csomagolás követelményei. Vizsgálati program és a csomagolás végleges elfogadásának feltételei.

7. táblázat A 94/62/EC irányelv lényegi követelményeit alátámasztó európai szabványok

Mellékletek

1. Lényegi követelmények

1. A csomagolás gyártására és összetételére vonatkozó követelmények

– A csomagolást úgy kell előállítani, hogy a csomagolás térfogata és tömege arra a minimálisan elégséges mennyiségre korlátozódjék, amely fenntartja a csomagolt termék és a fogyasztó számára a biztonságosság, higiénia és elfogadhatóság szükséges szintjét.

– A csomagolást úgy kell megtervezni, előállítani és forgalmazni, hogy lehetővé tegyék annak újrahasználatát vagy hasznosítását (beleértve az anyagában történő hasznosítást (újrafeldolgozást)), és minimumra csökkentsék annak a környezetre gyakorolt hatását, amikor a csomagolási hulladékok vagy a csomagolási hulladékgazdálkodási műveletek anyagmaradékát ártalmatlanítják.

– A csomagolást úgy kell előállítani, hogy minimumra csökkentsék az ártalmas és más veszélyes anyagok jelenlétét bármilyen csomagolási összetevő vagy csomagolóanyag alkotóelemei között, tekintettel azoknak a kezelés során levegőbe kibocsátott anyagban, különösen salakban vagy csurgalékvízben való jelenlétére, amikor a csomagolást vagy a gazdálkodási műveletekből származó anyagmaradékokat vagy a csomagolási hulladékot elégetik, hulladéklerakó helyen ártalmatlanítják vagy egyéb módon kezelik.

2. A csomagolás újrahasználható jellegére vonatkozó követelmények

Az alábbi követelményeket egyidejűleg kell kielégíteni:

– a csomagolás fizikai tulajdonságainak és jellemzőinek lehetővé kell tenniük több fordulót vagy visszatérést (rotációt) a felhasználás rendszeres körülményei között előre látható feltételek mellett;

– teljesíteniük kell a hasznosítható csomagolásra vonatkozó sajátos követelményeket, amikor a csomagolást már nem használják fel újra, és ezáltal hulladékká válik.

3. A csomagolás hasznosítható jellegére vonatkozó követelmények

– Az anyagában történő hasznosítás: a csomagolást úgy kell előállítani, hogy a piacképes

termékek gyártása során felhasznált anyagok bizonyos súlyszázalékának visszaforgatását lehetővé tegyék. E százalékos arány megállapítása azon anyagtipustól függően változhat, amelyből a csomagolás összetevődik.

– Az energia-visszanyerés formájában hasznosítható csomagolás: az energia-visszanyerés céljából feldolgozott csomagolási hulladéknak minimális alsó fűtőértékkel kell rendelkeznie ahhoz, hogy lehetővé tegye az energia-visszanyerés optimalizálását.

– A komposztálás formájában hasznosítható csomagolás: a komposztálás céljából feldolgozott csomagolási hulladéknak olyan biológiai úton lebontható jelleggel kell rendelkeznie, hogy az ne akadályozza az elkülönített begyűjtést és azt a komposztálási eljárást vagy tevékenységet, amelynek azt alávetik.

– Biológiai úton lebontható csomagolás: a biológiai úton lebontható csomagolásnak olyan összetétellel kell rendelkeznie, hogy képes legyen fizikai, kémiai, termikus vagy biológiai bomlásra úgy, hogy a levegő jelenlétében végső soron szén-dioxidra, biomasszára, vízre, vagy levegő kizárása mellett elsősorban metánra bomoljon.

2. A csomagolással és a csomagolási hulladékkal kapcsolatos magyar jogszabályok

1.) 1995. évi LVI. törvény a környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról

2.) 2000. évi XLIII. törvény a hulladékgazdálkodásról

3.) 94/2002.(V.5.) Korm. rendelet a csomagolásról és a csomagolási hulladék kezelésének részletes szabályairól

4.) 53/2003.(IV.11.) Korm. rendelet a környezetvédelmi termékdíj-mentesség, a termékdíj visszaigénylésének és átvállalásának, valamint a használt gumibroncs behozatalának feltételeiről

5.) 209/2005.(X.5.) Korm. rendelet a betétdíj alkalmazásának szabályairól

6.) 10/1995.(IX.28.) KTM rendelet a környezetvédelmi termékdíjról, továbbá egyes termékek környezetvédelmi termékdíjáról szóló 1995. évi LVI. törvény végrehajtásáról



ÉMI-TÜV

Több biztonság
Nagyobb érték



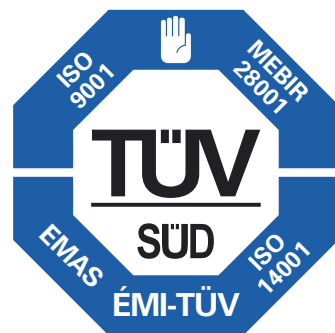
www.emi-tuv.hu

Az ÉMI-TÜV Bayern csapata

egy kézből komplex tanúsításokkal áll rendelkezésére irányítási rendszerek területén, német és magyar akkreditációk alapján:

- ISO 9001:2000 minőségirányítási rendszertanúsítás
- ISO 14001:2004 környezetközpontú irányítási rendszertanúsítás
- EMAS hitelesítés, az Európai Közösség környezetvédelmi vezetési és hitelesítési követelményeinek való (761/2001/EK) megfelelés
- MSZ 28001:2003 munkahelyi egészségvédelem és biztonság irányítási rendszer tanúsítása.

Amennyiben tevékenységükhöz szükségük van képzett management rendszerük tanúsítására, készséggel állunk rendelkezésükre.



ÉMI-TÜV Bayern Kft. • TÜV SÜD Csoport • Management Service Osztály
H-2000 Szentendre, Dózsa György út 26.

Kapcsolattartó: Moravcsikné File Katalin, Telefon: (+36) 26 501-156, (+36) 20 9227-453

Notified Body
1417

A hírvivő és a kutatásra mozgósító „Papíripar”

Zsodos Benő



Előszó

Mielőtt a kedves olvasó áttekintené a kutatás-fejlesztéssel foglalkozó papíripari közlemények néhány kiemelt, sokszor nem is olyan könnyen értelmezhető cikkenkénti összefoglalóját, kisebb magyarázattal tartozom.

– A Papíripar időbeli történetének 1980–2000 éveket magában foglaló 20 évével foglalkozom, aminek az oka, hogy a lapnak ez a legszebb fiatal időszakát jelenti hiszen a 24-40 éves Papíripar a kutatási közleményei alapján ítélve talán ekkor élte az adolescensz korát.

– Az itt bemutatottnál természetesen jóval több hazai és külföldi kutató tollából született publikáció látott napvilágot, de mindegyikőjük ismertetésére a korlátozott terjedelem miatt sem nyílt lehetőség. A sok értékes közül a tőlem való kiemelés nem jelent rangsort vagy a téma fontosságát, hatását mérlegre tévő minősítést. A témák szerint csoportosított cikkek száma utalhat arra, hogy a jelzett időben mi volt a kutatás tényleges fő iránya. Számos cikkben értesülhetünk ugyan a konferenciák előadásaiból, a papíripar legfelső vezetőitől, a hazai papíripari kutatást irányítóitól a rövid és hosszabb távra szóló megcélzott K+F irányokról, de nem biztos, hogy valamennyi ténylegesen végzett munka az elképzelt irányokba beleillik. Az ipar szerkezetének változása miatt egyes kutatási témák veszítettek ugyan jelentőségükből, a vizsgálati eljárások, a kutatás módszerei, az eredmények statisztikai feldolgozása és interpretálása azonban tanulságul szolgálhat.

– Ha leszámítjuk azokat a tudományos jellegű cikkeket, amelyek valamely téma szak-

irodalmi összefoglalását adják, vagy a múltba tekintve a jövőbeni prognosztizált műszaki, gazdasági mutatók értékeit becsülik, illetve iparstratégiai koncepciókat vázolnak fel, szóval ha ezeket nem foglaljuk be a kutatói publikációk körébe, akkor is figyelemre méltó a kémiai, fizikai, műszaki kísérleteken alapuló kutatásokat ismertető publikációk nagy száma. A hazai, hajdan egységes, trösztbe tömörülő gyárak privatizáció általi autonómiája okozhatja, hogy mind az alap mind az alkalmazott kutatásokról szóló ismertetőik előfordulási gyakorisága a bemutatott 20 évvel szemben ma már jelentősen lecsökkent. A piaci verseny és a konkurencia fékezőleg hat a kutatási eredmények gyárak közötti átjárhatóságára, a témák kidolgozásában való együttműködésre, a kutatási eredmények közkinccsé tételére, amelyben a lapnak kimagasló szerepe és érdeme volt.

– A piac neurotizáló hatása miatt a rövid távú, gyakran napi érdekeket preferáló szemlélet széles körű elterjedése következtében a papíriparban parázsló tudományos élet lángra lobbanását a szaklapunk nagymértékben elősegítheti. Példaképpül szolgálhat a finn intézet, amely a különböző tulajdonú és érdekű gyárak műszaki-gazdasági problémáinak megoldásában vesz részt, miközben a „végtermék” mellett keletkező „intermedierek” alap kutatásra és ennek évek múltán történő eredményének hasznosítására adnak lehetőséget. A COST és az OTKA pályázatokban való részvételünk nemcsak gyakorlati hasznot hozó témák kidolgozására ad lehetőséget, de ezek a munkák sok esetben alap kutatás jellegű feladatok megoldását is igénylik. Mindezekről a kutatásokról az utóbbi években a Papíriparban már két nyelven is közzétett cikkekből tájékozódhatunk.

– Igyekeztem bemutatni olyan tudományos közléseket is, amelyek valamely hazai vagy külföldi tudományos intézet, vagy egyetem kutatóinak együttműködésével készültek, ezáltal is bizonyítva a kutatás nemzetköziségét és ennek a szellemnek a lap általi támogatottságát.

– Talán személyes élményemnek is hangot adhatok a lap ismertségének bizonyítására. A 70-es évek egyikén a finn Papíripari Kutatóintézetben dolgoztam néhány hónapig, amikor az egyik ottani kutatóval való beszélgetés közben döbbsentem rá arra, hogy a „Papíripar” nemcsak a könyvtár polcán szunnyad, de olvasottságát igazolandó, partnerem a papír felületi energiájának meghatározásával kapcsolatos ott megjelenő hazai publikációra „fejből” hivatkozott. Egy másik eset: a Paper Analysis c. amerikai kiadású könyv irodalmi hivatkozásai között fedeztem fel a „Papíriparban” megjelent keményítő-meghatározási módszeremet. Mindez azt igazolja, hogy a hazai cikkek élővé válnak a nemzetközi tudományos világban.

– A szaklapunkban megjelenő több mint 80 publikációm, a PKI-ban eltöltött 20 évi munkásságom, szerkesztő bizottsági tagságom talán felhatalmaz arra, hogy a hazai papíripari szakemberek, elméleti és alkalmazott kutatással foglalkozók nevében köszönetet mondjak lap-íróknak írói munkásságukért, a lap szerkesztéséért, a mindenkor széles olvasó tábor szakembereinek pedig kitartó türelméért, nem lankadó érdeklődéséért, amellyel a lap életét figyelemmel kísérik.

– Szomorú szívvel emlékezem meg és hajtók fejet azok előtt a kiváló, tudósok előtt, akik részben tanítóim, részben kutatótársaim voltak, és akikre ma már a lapban megjelent tudományos munkájuk, kutatási eredményeik hívják fel a fiatalabb generáció figyelmét.

Az elmondottak előrebocsátásával tekintsük át a Papíriparban 20 év alatt megjelenő tudományos cikkek több mint száz publikációt bemutató reprezentánsait.

A kezdeti kor és alapvetései

A Papír és Nyomdaipari Műszaki Egyesület 1948-ban alakult meg, és a két szakma közös lapja a „Papír és Nyomdatechnika” első száma 1948. november 1-jén, a „Papíripar” 1. száma 1957-ben jelent meg. A „Papíripar” szerkesztőségének és írógárdájának bázisa, hasonlóan a

külföldi szaklapokhoz – nálunk is a Papíripari Kutatóintézet (PKI). A legjobb szakíró munkáját az egyesület *Földi László* irodalmi díj átadásával ismeri el. A lap nemzetközileg is elismert rangos folyóirattá vált, amelyet a legfontosabb nemzetközi referáló lapok, mint az IPC Abstracts Bulletin, Chemical Abstracts, a finn, a német és más szakmai lapok rendszeresen referálnak. A lap életének első 30 évében mintegy 700 önálló, nagyrészt tudományos publikáció jelent meg magyar szerzők tollából a külföldi cikkírókon kívül. A lap többek között publikációs lehetőséget nyújt hazai kutatóinknak elért eredményeinek közzétételére, bemutatja a legcélszerűbb fejlesztési irányokat és évente beszámol a papíripari kutatások eredményeiről [1].

A kutatási témák között szerepel a mázanyagok reológiája, a rostok fehéritési problémái, a rostos féltermékek aktív felületének meghatározása, és mérése. A papír valóságos szerkezetéről viszonylag kevés ismereteink voltak. Már abban az időben is több cikk foglalkozott ezzel a témával és a nyomdaipar megnövekedett papír-minőségi igényeinek kielégítésével. [2].

A 70-es évek fontosabb témakörei voltak többek között a lombosfa-cellulózok felhasználhatóságának javítása, a hullámalappapírgyártás technológiájának kidolgozása, a papírgyári elfolyóvizek rosttartalmának hasznosítása, papír-kombinációk előállítás, felületileg kezelt papírok technológiájának kidolgozása, papíripari ragasztóanyagokkal kapcsolatos kísérletek. Mindezekről olvashatunk az akkori Papíriparban.

Bár a lap sokrétű témák közreadásával jelenik meg kéthavonta, e cikk írója arra vállalkozott, hogy a teljesség igénye nélkül bemutassa a „Papíripar” jelentős szerepét a Papíripari Kutatóintézeti és az üzemi kutatás, fejlesztés terén elért eredményeinek közkinccsá tételében a hazai és külföldi olvasó tábor számára.

A papíripari kutatás sohasem volt öncélú tevékenység, mivel az egész ágazat célkitűzéseit szolgálja. Annak az igénynek kíván eleget tenni, amely gyorsítani kívánja a kutatási eredmények gyakorlati megvalósítását. A kutatási témák kiválasztásánál a gyakorlati alkalmazás a kritérium. A kutatási témák több mint a fele ipari bevezetésre került. Szoros együttműködés

volt a gyárakhoz kihelyezett kutatócsoportok és a kutatóintézet között. A szaklapunk ismerteti más hazai és külföldi intézetek, kutatóhelyek, egyetemek, főiskolák papíriparban hasznosítható kutatási eredményeit is. A 80-as év végén például 7 külföldi kutatási intézménnyel együttműködési megállapodása, 4 intézettel információk kapcsolata volt a PKI-nek pl.: a pozsonyi Papírkutatóval (VUPC), a szovjet intézettel (CNIIB), a finn intézettel. A kiadványok cseréje már az 50-es években megkezdődött. A gyárakban lefolytatott kísérletekkel járulnak hozzá 4 egyedi nagyberuházás (Nyíregyházi hpl doboz és zsák, budafoki kartongép-csere, látatlanlani vékonypapírgyár, a dunaújvárosi Hullámvertikum) sikeres befejezéséhez. A népgazdaság egészét érintő kutatások finanszírozásához a könnyűipari minisztérium és az OMFB járult hozzá. A kutatási költségek viselője kétharmad részben a PV, egyharmad részben központi forrás (Ipari Minisztérium, OMFB). Minderről, valamint a papíripari kutató-fejlesztő munka és az akkori szabályozó rendszer összefüggéseiről a lap tájékoztatást ad [3].

A Papíripar évenként összefoglalja a papíripari kutatások előző évi eredményeit a PNYME rendezésében tartott műszaki-tudományos szimpózium, a Kutatói Nap keretében [4., 5., 6., 7., 8., 9., 10., 11., 12.] Ezáltal a lap olvasói tájékozódhatnak az éves kutatás elért eredményeiről és a jövőbeni irányokról. Az egyes gyárak K+F tevékenységéről a Dunapack Hullámtermékgár kivételével általában nem találunk beszámolót a lapban [13., 14]. A 80-as évek végén a kutatási-fejlesztési tevékenység egyik fő iránya az importkiváltó technológiai megoldások kidolgozása, rostanyag és vegyi segédanyagok importkiváltása volt. Ezen túl fontos feladat a papír hulladékból kinyert szekunderrostok minőségének javítása, a hűtőházi csomagolókarton gyártástechnológiájának kidolgozása, a fehérpapírok színárnyalat-ingadozásának kiküszöbölése. A hullámtermékekkel kapcsolatban sokirányú kutatás folyt pl. a hidrofób és oleofób kikészítésű hullámpapírlemez-felületek ragasztási problémáinak megoldására.

Skandinávia, az EGK, Ausztrália és Ázsia adatai egyaránt azt mutatják, hogy a 90-es

években szinte valamennyi régióban az alkalmazott kutatás dominanciája várható, csupán Európában képzelhető el az alap kutatás valamelyes térhódítása. Ebben az időszakban a magyar papírkutatás előterében az alkalmazott kutatás állt, amely esetenként visszanyúlt az alap kutatás szférájába is. A Papíriparban megjelent cikkek is ezt támasztják alá [15].

1991-ben becslés szerint a kutatási témák 25-25%-a a szekunderrost-felhasználás elősegítésére, ill. papírfeldolgozásra (ragasztás, mázolás, színezés), 15% papírgyártással kapcsolatos kutatásra (egynyári növények, papírporzása) és környezetvédelmi problémák megoldására irányult. Nemzetközileg elismert papíripari szakemberek véleménye szerint a kutatás fő iránya: a cellulóz klóros fehéritése, rostforrások felkutatása, a papír felületi tulajdonságai, az őrlés energiaigénye [16].

Érdekes megfigyelni hogy a laboratóriumi, üzemi kísérletekkel verifikált kutatási eredményekről szóló tudományos cikkek a 94. 95. évben – az ojtásos polimerizáció kivételével – hiányoznak a korábban már megszokott rövid, tömören összefoglaló kutatási eredmény-beszámoló köréből. A szaklap cikkíróinak, általános összefoglaló, múltat értékelő, a jövő helyzetet jelző, más tanulmányokat feldolgozó terjedelmes írásai dominálnak, pl.: a magyarországi favagyon hasznosítása, a magyar papíripar fejlődése, beruházási program alternatívák, létfenntartási rendszerünk dinamikája, a privatizáció helyzete és külföldi visszhangja, recesszió utáni globális stratégiák ismertetése, a papír-újrafelhasználás európai országokénti lehetőségei, a csomagolóipar helyzete, a papír dinamikájának változása (PRIMA konferencia) stb.

1995-ben az USA-beli hullámtermékgyártók egyesülete által szervezett San-Franciscói konferencián a kutatók úgy vélték, hogy évente legalább 2,5%-kal kellene a hpl termékek árait csökkenteni az ipar tartós fennmaradása érdekében. A 21. sz. stratégiáját illetően a hangsúlyt a gazdaságos termékellátásra, az innovációra helyezte. Mindez meghatározza a további évek kutatásának irányát [17].

A vállalati működés és szervezet korszerűsítések a Papíripari Kutató Kft. csak szervezeti-

leg válik önállóvá. Működésének feltétele, hogy kapcsolatait még hatékonyabban szervezze a termelő vállalatokkal – írja cikkében az intézet ügyvezető igazgatója, majd folytatja azzal, hogy a kutató-fejlesztő munkákkal az intézet hozzá tud járulni a papíripar nemzetközi szinten is versenyképes környezetbarát termékeinek kialakításához. A papíripari vizsgálatok eddigi hitelességét tovább erősítette az a tény, hogy 1992 júliusától akkreditálási okirattal rendelkezik a PKI Kft Papíripari Anyag- és Termékvizsgáló Laboratóriuma [18., 19.]. A CEPI Összehasonlító vizsgálati szolgálata 2000. áprilisában vette fel a minősítő laboratóriumai közé a PKI akkreditált vizsgáló laboratóriumát, ami a kutatási vizsgálati eredmények megbízhatóságát növeli [20].

A rövid- és hosszabbtávú kutatási irányok

A CEPI megbízásából, a Finn Kutatóintézet által készített 1995. évi tanulmány megállapítja, hogy a K+F tevékenységet a jelenlegi színvonalhoz képest legalább a kétszeresére kellene növelni, alkalmazkodva a piac változó körülményeihez. A kutatás kulcs-tényezői között említi a következőket: a rostok jobb megismerése, a rostok és a papírlap közötti alapvető összefüggések meghatározása, a rostszerkezet alapvető tulajdonságainak ismerete, a papír és különböző vegyi anyagok hatása a mázolásra és nyomdafesték-felvételre, új technológiák a primer és szekunder rostok előállítására és felhasználására, biotechnológiai folyamatok kidolgozása a rostok modifikálására, új mezőgazdasági nyersanyagok a jelenleg felhasznált nem megújuló anyagok helyettesítésére. [21]. Vegyük észre, hogy az itt felsorolt kutatási irányok nagy része az alap kutatás szférájába tartozik.

Szaklapunk közli a Cambridge-ben megtartott hetedik fundamentális kutatási szimpóziumon több tudós és ipari szakember megállapítását, hogy a papíripar korszakváltás előtt áll. *L. Göttching* szerint a papíriparban intenzív és fundamentális kutatásra van szükség ahhoz, hogy fenn tudjon maradni.

Meghatározásra kerültek a papíripari kutatások irányai az ezredfordulón. Itt említem meg,

hogy számos tudományos előadásra került sor az EUCEPA és más nemzetközi fórumon, amit a Papíripar kissé rövidítve, de mindig ismertet. A nagy 5-8% nyúlású papírok gyártása nemzetközi viszonylatban általánossá válik, minthogy ez anyagmegtakarítást jelent a zsákpapíroknál. A környezetvédelmi kutatások keretében a zárt vízrendszerekről írnak és a zaj-csökkentést irányozzák elő. Arra kell törekedni, hogy a papíriparban az új termékek aránya 10-15% legyen. Kutató munkát igényel továbbá a mázolt és kombinált anyagok: papír-műanyag, ill. papírfémfólia kombinációk gyártása. A kutatás fontos területe még a ragasztóanyagokkal kapcsolatos ismeretszerzés. A kutatóknak lépést kell tartaniuk az újfajta nyomóeljárások, mint pl. az elektrosztatikus nyomtatás, az ink jet printing terjedésével, amelyekhez kvázi homogén lap-szerkezet szükséges [22].

Steenberg professzor a XX. EUCEPA konferencián szóvá tette, hogy a kutatók kevés figyelmet szentelnek a legolcsóbb, legváltozatosabban használható töltőanyagok a kalcium karbonátnak. Bírálja, hogy régi, nem korszerű módszereket alkalmaznak a vizsgálatokra, ezért nagy szükség van új műszerekre. A papírgyártásban és a nyomdászatban alapprobléma az adhézió: a rostnak rosthhoz, festéknek papírhoz való kötődése.

„Annak ellenére, hogy kb. 78 felület-elemzési módszert ismerünk, mégis majdnem kizárólagosan csak a pásztázó (scanning) elektromikroszkópos vizsgálatot használjuk. A papír- és a nyomdaiparnak vérátömlesztésre van életbevágóan szüksége és a legkiválóbb elmék frissességére. A konferenciák nem azért vannak, hogy az eredményeket felsoroljuk és megnyugtassuk magunkat, hanem azért hogy olyan kutatók tűnjenek fel, akiknek van képzelőerejük, akiket szenvedély fűt a papír és nyomdaipar fejlesztésére” [23].

Nagyon hasznosak a Papíriparban az olyan összefoglaló cikkek, amelyek áttekintést adnak a papíripar fejlődési irányzatairól, mivel ezzel segítik a papírgyárak és a kutatók összehangolt munkáját valamely probléma megoldásában, és így a nemzetközi gyakorlat figyelembevételével meghatározhatók a fejlesztés irányai. Megállá-

pítják, hogy a szintetikus rost nagyobb mértékben kerülhet felhasználásra, a töltőanyag részaránya a papírban növekszik akár 40-50%-ra. Növekvő mértékben és hatékonyabban fognak felhasználni adalékanyagokat a retenció növeléséhez és a víztelenedés javításához, az őrlés gyorsításához, a nyálka leküzdéséhez. A mázösszetevők kölcsönhatásának jobb megértése a nyomtathatóság javulását eredményezheti.

Kutatási együttműködés

A PKI együttműködik a BME különböző tanszékeivel, az ELTE Kolloidkémiai Tanszékével, a korábbi KMF-el, a Soproni Erdészeti és Faipari Egyetemmel, a ma már megszűnt ACSI-val. Külföldi szaklapokban megjelenő publikációkkal is hozzá kívánnak járulni a hazai papíripar nemzetközi elismertségéhez [24]. A PKI privatizáció utáni helyzetéről, a COST kooperációról, az intézeti kutatás legfontosabb eredményeiről számol be a lap hasábjain az intézet igazgatója. [25]. Számos cikk jelent meg, az OTKA támogatásával készült kutatási eredményekről [26., 27., 28.]. OTKA támogatással valamint a BME és a PKI együttműködése révén kerülhetett sor például az enzimek és mikroorganizmusok papíripari alkalmazhatóságának vizsgálatára is [29].

Az egyetemi intézetek és a papíripari kutatók együttműködésének jó példája, hogy papíripari növényi nyersanyagok mikromorfológiájának bemutatására scanning elektronmikroszkópos nagyon szép fényképfelvételek készültek, amelyek a rostanyag elemzéséhez sokkal jobb összehasonlító alapot adnak, mint az általánosan használt, grafikusán ábrázolt rostmorfológia [30].

A papíripari kutatás nemzetközi eredményéről több alkalommal számol be a lap, így többek között az NDK-beli testvéregyesületünk a KdT papír és nyomdaipari szakmai egyesületének rendezésében a különböző lapképző eljárásokról, hulladékpapír-felhasználásról, környezetvédelemről, valamint a mázolt papírok nyomtathatósági tulajdonságai vizsgálatának eredményeiről. Ez a konferencia is hozzájárult

ahhoz, hogy az akkori cellulóz- és papíripari megoldandó problémákra külföldi szakértők együttműködésével az országok iparon belüli együttműködését segítse [31]. Kifejezésre juttatták, hogy a cellulóz és papíripar 0,8%-ot költ kutatásra, míg az információfeldolgozó-ipar 4-6%-ot, a vegyipar 2-3%-ot [32].

A nemzetközi együttműködés egyik példáját látjuk, amikor is a budapesti és a heidenai papíripari kutató intézet mázolt ofszetnyomó papírok gyártásához az alappapír és a pigment rendszert optimalizálta. A kutatásba bekapcsolódott a drezdai IGT nyomdaipari kutatóintézet is, mivel az ofszetnyomógépén határozták meg a kísérleti papírok nyomtathatóságát és feldolgozhatóságát. A kísérletek eredménye szerint a felületileg szintetikus vegyülettel enyvezett, nagy feltépdőési szilárdságú (IGT-vel mérve), kis pórusterfogató és 1 mm alatti pórusokat nagy részarányban tartalmazó alappapír felhasználása a kedvező [33].

A rostanyagok és a papír szerkezetének megismerése

A mázolatlan és a mázolt papírok pórusszerkezete és a papírok nyomtathatósága közötti összefüggést vizsgálták. A pórusszerkezetét BET módszerrel ill. Hg-poroziméterrel mérték. A papírok összes pórusterfogata szoros korrelációt mutat az IGT olajabszorpcióval, a mikrokonturteszt eredményével és a Beck-féle simasággal [34]. Nagyon érdekes az a cikk, amely beszámol arról, hogy a szilárd felület és a folyadék rövididejű kölcsönhatása során fellépő folyamatok a felületkezelés végső minőségére döntően hatnak. A kölcsönhatás vizsgálatban a peremszög-hiszterézisnek kitüntetett szerepe van. A papírfelületek nedvesedési tulajdonságainak vizsgálatához a felület mikrogeometriáját Perth-O-Meterrel és fénymikroszkópos felvételekkel jellemzi, a papír látszólagos kritikus felületi feszültségét Zisman-féle egyenlettel határozza meg [35].

Az egészségügyi papírtermékek tulajdonságait a bratiszlavai Papírkutató Intézetben is vizsgálták. Lágyságot és folyadék-felvételi tulaj-

donságokat mértek. A cikk felhasználja a hazai vizsgálati eredményeket is [36., 37].

Az alap kutatásnak az energia-megtakarítás is fontos területe. Egyes kutatók szerint a molekulák közötti erők jobb megismerése hozzájárulhat az energiafelhasználás csökkenéséhez.

Érdekes az a megállapítás is, hogy az újabb lapképző eljárások és felfutószekrények a papírostok térhálós szerkezeti tulajdonságáról tartott előadás után, 1954-ben kerültek kifejlesztésre. Ezzel a szerzők felhívják a figyelmet a tudományos kutatómunka eredményének a gyakorlati életben való hasznos felhasználására.

Meg kell említeni, hogy a szaklapunk olyan elméletileg fontos alap kutatás jellegű kérdések tárgyalásának is helyt ad, mint például a kolloidstabilitás, hidratációs erők. A kutatók a kísérleti eredmények bemutatásával igazolják, hogy minden olyan folyamatnál, ahol felületek kölcsönhatásáról van szó – mint ahogyan a papírgyártás különböző adalékanyagokat tartalmazó rostsuszpenziója esetében ez nyilvánvaló – a hidratációs energia hatását az eddigieknél jobban figyelembe kell venni [38]. Hasonló alap kutatásnak számító munkának tekintjük a lapban megjelenő azon cikket, amelyben a kutató a szilárd felületeket mikrokcalorimetriás módszerrel minősíti [39]. Kísérleteikben a papírok immerziós hőjét mérték desztillált vízzel történő nedvesítés során.

A rostsuszpenziók fajlagos felülete összefügg a víztelenedő-képességgel, a töltőanyagretencióval, a papír mechanikai szilárdságával. A leggyakrabban alkalmazott felületmérési vizsgálatok a permeabilitásmérés, mikroszkópos meghatározás, színezék-adszorpciós eljárás. Az új felület-meghatározási eljárás kidolgozásakor a $\text{Fe}(\text{OH})_3$ és TiO_2 adhéziós Langmuir típusú izotermáit határozták meg. A diszperz részecskék a rost felszínét homogéne borítják. Mivel a két vegyület fajlagos felületigénye eltérő, ezért általuk mérhető a rostok kolloid és külső fajlagos felülete [40., 41].

A papír mikroszerkezete az átlagos pórusmérettel, a pórustérfogattal és a felületi mikroérdességgel jellemezhető. A kutatók megállapították, hogy a pórusszerkezetnek lényegesen nagyobb hatása van az ofszetnyo-

mat minőségére, mint a mikroérdességre. A vizsgálatok szerint a $0,1 \mu\text{m}$ átmérőjű pórusok számának növelése a mázrétegben a papírok nyomtathatóságára előnyösen hat [42].

A kutatók különböző papírminták nedvesedését és szívóképességét vizsgálták. Megállapították, hogy a kapillaris szívás adataiból számítható peremszög nem függ sem a papír minőségétől, sem a folyadék felületi feszültségétől. A papír folyadékfelvétele nem függ sem a porozitástól, sem a dinamikus peremszög értékétől [43]. A későbbiekben a tenzidek szerepét vizsgálták a papír folyadékfelvételére és szilárdság-vesztésére. Megállapították, hogy már az egy perces áztatás során létrejön a papír szilárdságcsökkenése, mivel a tenzid film lazítja a cellulóz rostok közötti másodlagos kötéseket [44].

Rostanyagok előállítása és felhasználása

• Szalmacellulóz

A szalmacellulóznek a papír tulajdonságaira gyakorolt hatását éveken át több kutató vizsgálta. Azzal a feltételezéssel is számolnak, ha a szalmacellulóz gyártást leállítják, úgy kb. 20 et cellulózt kell importálni, és ezáltal nélkülözzük a szalmacellulóznek a papírra gyakorolt különleges és kedvező tulajdonságait [45., 46., 47].

A szalma lúgos közegű feltárásában antrakinson alkalmazását az indokolja, hogy ezáltal javul a szalmacellulóz hozama és a delignifikáció sebessége. Kevesebb vegyszer szükséges a feltáráshoz és növekszik a reakciósebesség [48].

A szulfátos feltárású búzaszalma-cellulózt a hagyományos CEH lépcsők szerint fehérítik. A ligninkiolódás miatt 82-85% fehérségű szalmacellulózt kapunk író-nyomó papírok gyártásához. A kutatás során az a H_2O_2 + NaOCl (singlet oxigén keletkezése), valamint az utolsó H lépcső előtti sósavas kezelés hatására az alkalmazott oxidálószerkezet mennyisége 30-50%-kal csökkenthető a cellulóz tulajdonságainak lényeges megváltozása nélkül [49].

Kísérletet végeztek a búzaszalma-cellulóz fehérítése E lépcsőjének tisztítására membránszűrő segítségével. Hatására közel 50%-kal

csökkent a KOI. A pórusméretet 0,05 μ m-ig csökkentve az adszorbeálható szerves halogénvegyületek eltávolításának hatékonysága nőtt. A kloridtartalom csökkenése 20% [50].

• **Papírhulladék feldolgozása és felhasználása**

A papírhulladék felhasználásához szükséges szuszpendálás eredményessége érdekében felül kell vizsgálni a hulladékpapír feldolgozó pulpereket, hogy optimális fordulatszámon dolgoznak-e, ugyanis az optimális fordulatszám történő működtetéssel jelentős energiamegtakarítás érhető el, mivel a szuszpendálásra fordított munka csökken [51].

Az 1984. évi helyzet szerint a szekunder rost az összes felhasznált rostmennyiség 45-48%-a.

A felhasználási kör további szélesítését a kutatók a szekunder rostok színezésében látták. Megállapították, hogy a szekunder rostok értéke színezéssel növelhető, azonban az elérhető színhatárok korlátozottak a rost alapszíne és színingadozása miatt [52].

A kartonok merevségének növelésére a KMF, a Budafoki és a Dunaújvárosi gyár kutatói közös munkát végeztek, mivel a papírhulladék felhasználása miatt a kartonok merevsége kifo-gásolható volt. A legkedvezőbb merevséget akkor mérték, amikor a papírhulladék rétegek a jól kiőrölt félcellulóz rétegek között helyezkednek el [53].

• **Rostanyag feltárása, cellulózszerűségek és tulajdonságaik**

Búzaszalma, nyárfa szubsztrátumon 30 ligninbontó mikroorganizmus hatását vizsgálták. Kiválasztott 4 törzssel előkezelték a szubsztrátumot, majd a kezelés után azt állapították meg, hogy a kezelés a tömegvesztést nem növeli, kis mértékben rontja a fehéríthetőséget, viszont javítja a delignifikációt. [54].

A papíripari nyersanyagbázis növelését igényli, hogy csökkenjen a fakészletek és fokozódnak a környezetvédelmi követelmények. A 80-as években hazánkban 5-7 ezer tonna kenderkóró keletkezett, amelynek ipari hasznosítása nem megoldott. Lúgos-oxigénes feltárási kísérleteket

végeztek, azonban a hozam és a Kappa-szám között nem találtak összefüggést. 86-109 Kappa-számot közepes, illetve nagy vegyszermennyiségek használata esetén kaptak [55]. A kenderből kinyerhető holocellulóz hozamot elsősorban a vegyszermennyiség határozza meg. Az SR^o, a Kappa-szám és a vizsgált reakcióparaméterek között nem tudtak matematikai modellel leírható összefüggést megállapítani [56].

Környezetvédelmi és hulladék-hasznosítási szempontból jelentős az a kutatási eredmény, hogy a cellulózyári rostiszap felhasználásával gipszkötésű rostlemezek állíthatók elő, amelyek beltéri építkezéshez (pl.: tetőtér beépítésekénél) előnyösen, gazdaságosan felhasználhatók [57].

Kis mennyiségű vinil-acetát monomer ráójtásával a cellulóznak számos, új előnyös tulajdonságot adnak. A kutatók korábban a drága Ce⁴⁺-sókkal, majd Fe²⁺/H₂O₂ redox rendszer felhasználásával végezték a ráójtást. Vizsgálták a monomer és a H₂O₂ koncentrációjának hatását a tömegnövekedésre. Az ojtás bekövetkezését IR felvételekkel ellenőrizték [58]. A legnagyobb tömegnövekedés a következő paramétereknél volt megfigyelhető: pH=3 T=70°C, reakció idő t>30 perc, őrlési idő: 20-30 perc [59].

A cellulóz hatóanyag-megkötőképességét monoklór-ecetsavval történő karboxi-metilézés útján kívánták fokozni. A karboxil tartalmat Zn²⁺ ion szorpcióval határozták meg. Jód-szorpciós kapacitás meghatározásával kiderült, hogy több mint háromszorosára növekedett a cellulózhhoz való hozzáférhetőség [60]. A nagyobb hatóanyag-megkötőképesség érdekében végzett kezelés a módosított rostokból készült lapok szilárdságát rontja ugyan, azonban ezt polietilén-imines kezeléssel kompenzálják [61]. Az erélyesebb körülmények között karboxi-metilézett mintán a növényvédőszer metanolos oldatából jelentős, 22% szorpciót mértek, ami meghaladja az irodalomban leírt hordozókapacitás értékét [62].

Juta- és kendercellulózok keverékéből előállított cellulózoknál a juta mennyiségének növelésével javul a lapképzés, a lapok átnézete és a szilárdsági értékei. Mivel a jutahulladék nehezebben fehéríthető, ezért a mennyiségé-

nek növelésével csökken a fehérség. A cellulózgyártási paraméterek megfelelő beállításával a vevői követelményeket kielégítő fehérségű papír állítható elő [63].

A PKI és a Dunaújvárosi Finompapírgyár kutatói kidolgozták a tavaszi árpaszalma feltárási és fehéritési technológiáját. Az árpaszalmát a búzaszalmával együtt érdemes feltárni és így előállítani fehéritetlen, illetve fehéritett cellulózt [64]. A Fűzfői Papírgyár és a PKI kutatói vizsgálták a szekunder rostok zsu-gorodási, hólyagképződési tulajdonságait. A papír hólyagosodásának elkerülésére célszerű vizsgálni a szekunder rostok WRV értékeit, a vízfelvételi, -leadási sebességet, és ehhez beállítani a gyártandó papír szárítási sebességét [65].

A szaklap cikksorozatát közöl a fenyő, nyár bükk, búzaszalma rostcellulózok főbb jellemző-iről, tulajdonságairól [66., 67., 68., 69.].

A papírgyártás technológiájára vonatkozó kutatások

Az innovációtól nagy az idegenkedés. Az új dolgokat kizárólag a tudományos munkával hivatásszerűen foglalkozó kutatóktól, fejlesztőktől várják. Nem a felfedezések és kutatási eredmények száma kevés, bár ez is lehetne több – hanem azok gyakorlatba történő átültetése. Ez már az egész vállalati kollektíva szellemi részvételét, hozzájárulását igényli [70].

Az őrlési energia csökkenthető szacharid típusú adalékanyagok alkalmazásával [71].

A szolnoki beruházás keretében felállításra kerülő Voith gyártmányú gépen kívüli mázólo berendezésben a legkorszerűbb késes mázólo kerül beépítésre és a hazai viszonyokra kell adaptálni a külföldön jó eredménnyel alkalmazott gyártás-, gyártmányvizsgálati módszereket. Emiatt került sor a lapban a késes mázólo berendezések ismertetésére [72].

A papírszáritási technológia egyes elemeinek vizsgálatáról szól több cikk, amely a Budapesti Műszaki Egyetem Vegyiparigépek Tanszékével közös kutatásról és annak eredményeiről számol be [73].

A hullámlemez szabatok gépi feldolgozása során jelentkező felületi hámlás komoly minőségi problémát okoz. A Könnyűipari Műszaki Főiskola Papíripari tanszéke és a Csepeli Papírgyár közös kutatása a feldolgozás során jelentkező papírhámlás megakadályozására vonatkozott. Fontos megállapítás volt, hogy a hámlás jelentősen csökkenthető, ha a lemez nedvesség tartalmát 10% alá csökkentik [74]. Más kutatások szerint a felületi feltépődési szilárdság mérésére szolgáló Dennison viasz 11 száma jelenti azt a küszöbértéket, amelynél csak a nagyobb feltépődési szilárdságú hpl termékek dolgozhatók fel hámlás nélkül [75].

A papír töltőanyagtartalmának visszatartására (retenciójára) hazai és külföldi kutatások egyaránt irányultak. A szófiai Papírkutató intézet munkatársai megállapították, hogy a kationaktív poli(etilén-imin)t és poli(amid-amin)t a rost-anyagra számított 0,1 ill. 0,01% mennyiségben együtt adagolva jobb hatást értek el, mintha csak az egyik komponenst használták volna. A poli(etilén-oxid) 0,01% adagolt mennyisége esetén a 6% töltőanyagtartalom 16%-ra, a retenció 20%-ról 50%-ra növekedett [76].

A papírgyártás irányításának feladatai elektrokinetikai vizsgálatok elemzése alapján című cikkben azt az érdekes megállapítást teszi a kutató, hogy a papír g/m² tömege, nedvességtartalma nemcsak a rostsuszpenzió koncentrációjának ingadozásától függ, de az adhézió megváltozása miatt is eltérhet az előírtól. A korszerű számítógépi irányítási rendszertől ma már elvárható, hogy a beavatkozás előtt ellenőrizzék az adhéziót módosító adalékok jelenlétét, akár pH méréssel, a lap vastagsága vagy víztelenedő képessége alapján, vagy az elektrokinetikai potenciál mérésével [77].

Új hazai kartontípusok kifejlesztésével kapcsolatos kutatásról számol be a lap hasábjain a Budafoki Papírgyár kutatója. A csomagolás változatos körülményeinek megfelelő kartonok közül a 250 és 500 g/m² tömegű hajtogatott dobozkartonok hazai gyártási lehetőségével és új típusának kifejlesztésével foglalkozik [78].

Volumenpapírok gyártástechnológiáját dolgozták ki 2,2 cm³/g fajlagos térfogatú fatartalmú és 1,8 cm³/g famentes volumen papír gyár-

tására. A famentes papír felületi szilárdságának növelésére adalékanyagot permeteztek a papír felületére. A volumenpapírt a pécsi Szikra Nyomda dolgozta fel jó eredménnyel [79].

A kutatók figyelmét nem kerüli el a gyártástechnológiához szorosan kapcsolódó problémák megoldása sem. Vizsgálták a gépsimító hatását befolyásoló tényezőket. Megállapították, hogy a vonalnyomás növelésének hatása a papír simaságára nagyobb, mint a térfogattömegére. A fatartalmú papírok nagyobb vonalnyomást igényelnek a famentesekhez képest. A nagyobb (25%) töltőanyagtartalmú papír esetén azonos vonalnyomással nagyobb simaság érhető el. A töltött papírok simasága jelentősen növelhető, ha a töltőanyag egy részét talkummal, vagy kalcinált kaolinnal helyettesítjük [80].

A Papíripari Vállalat kutatás-fejlesztési céljai között fontos helyet foglal el a fajlagos energiafelhasználás csökkentése. Ennek egyik lehetőségére mutat rá 3 papírgépen végzett 13 kísérlet-sorozat, amely azt bizonyította, hogy ha egy magasabb hőmérsékletű szárítóhengert egy alacsonyabb hőmérsékletű követ, akkor ezen a hengeren a nedvesség párolgása minimálisra csökken vagy teljesen leáll. Ideális hengerhőmérsékleti görbe beállítása esetén a szárítás fajlagos hőszükséglete 6,4%-kal csökken [81].

A gyártástechnológiát segítő elméleti alap kutatás eredményeiről számol be a lap. A nedves préseles a papírgyártás egyik fontos részfolyamata. A préseles matematikai modellezésére irányuló kísérletek ez ideig kudarccal végződtek. A préselésre vonatkozó követelmények meghatározására két szimulátor került megépítésre. A préseles során mérendő paraméterek közül a papírlap vastagságát és a hidraulikus nyomást mérték. Mérési módszert dolgoztak ki a nemez permeabilitása, a préseles alatt a nemez pórusainak eloszlása, a papír finomanyaga és a papír sűrűsége Z-irányú eloszlásának meghatározására [82].

A papírgyártási vízben lévő koloid és oldott anyagok (DCM) egyre nagyobb koncentrációt érnek el, döntően a hulladékpapír fokozott felhasználása miatt. Ennek a következménye, hogy a víztelenedési idő megnő, az iniciál nedves szilárdság a DCM koncentráció növekedé-

sével csökken, amelyet a körvíz zárása fokoz és emiatt a futtathatóság romlik [83].

A hulladékpapír fokozott felhasználásával a kioldódó anionos zavaróanyagok (ATM) mennyisége nő. A témával foglalkozó külföldi irodalmi adatokkal ellentétben a PKI kutatói szerint a vízvisszaforgatás számának növelésével a retúrvízben feldúsuló anyagok koncentrációja telítési görbe szerint változik. Az oldott anyagok mennyisége a magazin papírok feldolgozása esetén a legnagyobb, a mázrétegből kioldódó kötőanyag nagyobb mennyisége miatt. Ez az oka a nagyobb KOI-nak. A szakító igénybevétellel összefüggő mutatók változása 20-25% [84].

A papírfeldolgozóiparban a felületnemesítés technológiájának korszerűsítéséről [85], az ataktikus polipropilén (APP) papíripari alkalmazhatóságának vizsgálatáról olvashatunk. A cikkből kiderül, hogy az APP bevonatok különlegesen alkalmasak olyan feladatok megoldására, ahol két felület egymáson való elcsúszását meg kell akadályozni pl. dobozok, zsákok szállítása közben [86].

• *Adalékanyagok a minőség javítására*

A Fűzfői Papírgyárban végzett kísérletek alatt akril-amid bázisú kationos 0,2% hatóanyag tartalmú polimer oldatot gépkádba adagoltak. A papír szilárdsága 25%-kal javult, csökkent az elfolyó víz kémiai oxigénfogyasztása, ellentétben a mannogalaktán típusú anyagok negatív hatásával. A célul kitűzött 7% anyagtakarékosság miatti g/m² csökkentés és a lényegesen nagyobb hamutartalom ellenére sem csökkent a papír szilárdsága [87].

A Papíripar helyt ad a külföldi kutatók által elért eredmények közlésére is. Ilyen a zsákpapír szilárdsági tulajdonságainak javítására vonatkozó – a szófiai Kémiai Főiskola Papíripari tanszékének munkatársai által végzett – kísérletek publikálása. A módosított anionos karbamid-formaldehid gyanta és a hidrolizált poli(akril-nitril) együttes 0,5:0,25% absz. száraz rostra számított adagolása adta a legkedvezőbb szilárdsági eredményt [88].

A kationos keményítő javítja a papír minőségét és a helyi kationossá tétellel féláron lehet megfelelő adszorbenshez, illetve töltő-

anyaghoz jutni. A kationos keményítő használata a leghatásosabb a KOI csökkentésére. Az enyvezőpréssén alkalmazott oxidált keményítő koncentrációját az üzemben 150 g/l értékre növelték famentes nyomó és másolópapírok gyártásához. [89].

A felületkezelő egységgel nem rendelkező gyárakban az ofszet papírok porzása csökkenthető, anyagában adagolt segédanyagokkal (keményítő és származékai, CMC, polivinil-alkohol) vagy ezen anyagoknak a papír felületére permétezésével, aminek hatására a Dennison szám 7-ről 18-ra nő, a Taber dörzsállóság 16 mg-ról 1 mg-ra csökken [90]. A testliner (T 135) hullámalappapír anyagába adagolt 2% kationos keményítő a CMT₃₀, a hajlítómerevség és az SCT értékeket növelte a legnagyobb mértékben, az anionos keményítővel és szintetikus szilárdságnövelő szerrel szemben. [91].

• *Papír, papíripari anyagok, gyártási vizek vizsgálati módszereinek kidolgozása*

A fatartalmú archív papírok kormeghatározására igen érdekes cikket olvashatunk. Ismerteti a vizsgálati módszert, amelynek segítségével például az impresszum nélküli nyomtatványok, könyvek megjelenési ideje pontosan meghatározható [92].

A papírok statikus és a dinamikus sűrűládsági tényezőjének vizsgálatára a KMF kutatói vizsgálati módszert ismertettek, amellyel mérve a papír sűrűládsági tulajdonságai jól reprodukálhatóak, és jól követhető a különböző sűrűládságnövelő adalékok hatása is [93].

Az elektronsugaras meghatározási módszerek alkalmazását a papíriparban a töltőanyagok morfológiai és kémiai vizsgálata, a töltőanyagok azonosítása, a papírgépi lerakódások analízise indokolhatja. Az ismertetett eljárás egy felületelemző módszer, mivel a vizsgálat alatt a felület néhány ezred milliméter vastag rétegéből érkeznek az információk. Az eljárás a mikroszkópiai vizsgálattal azonosan, pl. 250×-es nagyítás esetén 0,15 mm² felületre terjed ki [94].

Az alkalmazott energiadisziperzív röntgenanalízisnek (EDXA) több előnye van a töltőanyagok vizsgálatában a röntgendiffrakciós

eljárással szemben, nevezetesen: a vizsgálat a morfológiai információ mellett az amorf szerves és szervetlen töltőanyagok is azonosíthatók [95., 96].

A fénymásolópapír gyártásához szükséges vegyszerek ellenőrzéséhez nem volt kidolgozott vizsgálati módszer. Emiatt az előforduló hiba csak a késztermék ellenőrzésekor derült ki. Ez indokolta a vékonyréteg-kromatográfia és a spektrofotometria alkalmazását. A fénymásolópapírok diazó és kapcsoló vegyszereinek minőségi azonosítását teszi lehetővé a vizsgálat. A mennyiségi meghatározásra a spektrofotometria, a vékonyréteg-kromatográfia pedig a vegyszerek tisztaságának ellenőrzésére alkalmas eljárás [97].

Vizsgálati módszerekre vonatkozóan számos közlést találunk a lapban, így például a papír egyenletességét összehasonlító elemzéssel határozzák meg. A video-denzitométeres vizsgálat, valamint a pozsonyi kutatóintézetben a Formation Tester mérési eredményeit ismertetik [98].

A Fűzfői Papírgyár kutatása nyomán olyan egyszerű fotométert állítottak össze, amely alkalmas üzem közben a facsiszolat örlésfokának, a szennyvíz és a szitavíz anyag-tartalmának optikai úton való gyors és egyszerű meghatározására [99].

Hajlékonyfalú csomagolóanyagok vizsgálatára gáz-permeaméter készüléket készítettek, amely alkalmas különböző szerves gőzök és gázok, valamint CO₂ felhasználásával aromázás mértékének meghatározására [100].

A BCT érték becslésére használt McKee egyenlet konstansát 0,535 értékben állapították meg. A 4-pontos hajlítómerevség mért értékeit az eredeti McKee egyenletbe helyettesítve nem javult a BCT_M / BCT_{SZ} arány. Az egyszerűsített és az eredeti egyenlettel számítva, tehát mindkét esetben, a becslés pontossága ±8-10% [101].

A PAPRICAN Mikro-Scanner képelemző rendszer PKI általi beszerzése előtt a papír formációját denzitométerrel mérték és a kapott eredményt matematikai-statisztikai módszerrel értékelték. A mikro-scanner formációt elemző programja a papír optikai sűrűségét, topografikus eloszlását határozza meg a kame-

ra által leképzett és az intenzitás szerint digitalizált mérési területen [102].

Neutronaktivációs analízissel 30 µg/g, mikrocoulometriás módszerrel pedig 3 µg/g szervesen kötött halogénvegyület mutatható ki. A mikrocoulométerrel adszorbeálható és extrahálható, valamint kihajtható szerves halogén és adszorbeálható szerves kén mennyisége meghatározható. A meghatározásuk elősegíti a környezetbarát termékek nagyobb mértékű elterjedését [103].

A papíripari szennyvizek vizsgálatára a KOI, BOI és a TOC mérése használatos. Megállapították, hogy a KOI és a BOI között nincs, a KOI és a TOC között egyértelmű összefüggés van. A KOI ISO szabvány szerinti meghatározása készülék- és időigényes, ezért fotometriás eljárást dolgoztak ki. Az ISO és a fotometriás eljárás közötti korreláció $R^2=0,984$ [104].

A papíripari elfolyó vizek, valamint a papírok keményítő-tartalmának meghatározásához kalibrációs görbe felvétele szükséges. Az egyes keményítő típusok abszorbenciája között nagy az eltérés. Ha a vízben vagy a papírban lévő keményítő típusa nem ismert, úgy célszerű a kalibrációs görbét több keményítő típus összekeverésével kialakított minta vizsgálati eredménye felhasználásával meghatározni [105].

A papír hulladékban lévő szekunder rost mennyiségi és minőségi meghatározására a PKI mérési módszert dolgozott ki. A vizsgálatban az újrarostosítás után kapott szuszpenzióból meghatározható a rosthozam, a rost minősége és a szennyvíz jellemzői. A mérési eredmények alapján a hulladékfeldolgozás teljes anyagmérlege felállítható [106].

• *Papíripari töltőanyagok és hatékony felhasználásuk*

A gyakorlatban előnyösen használható eljárás szép példája a papíripari töltőanyag előállítása hazai nyersanyagokból. Nedves technológiával előállítható töltő kaolin retenciója segédanyag hozzáadása nélkül az eddigi legjobb eredményt adja, a papír szilárdságát nem csökkenti, fehérséget és opacitást biztosító hatása jobb, mint az addig használt kaolinoké [107]. Optikai fehéritőhatást vizsgáltak külön-

böző összetételű mázanyagokban. A kísérletek során olyan máz-receptet alakítottak ki, amely olcsóbb kaolint tartalmaz, kevesebb kötőanyagot igényel, de optikai fehéritő hozzáadását teszi szükségessé [108].

A szegi kaolint szállító bánya készletének kimerülése után a PV a töltőanyag szükségletét importból kényyszerül biztosítani. A kutatók az import töltőanyagok helyettesítésének a lehetőségét keresték. Kísérleteikkel megállapították, hogy van olyan hazai nyersanyag, amelyből a világszerte alkalmazott nedves kaolindúsítási eljárásoknál nem bonyolultabb technológiával jó minőségű papíripari töltőanyagot lehet előállítani. Ennek feltétele azonban egy dúsítóanyag létrehozása [109].

Az aktív töltőanyag alkalmazásával a gyártási vízrendszer megtisztul a finomrosttól, az enyvező és a töltőanyagtól. Növekszik a papír szárazanyagtartalma, javul a papír kétoldalsága és a felületi szilárdság, csökken a papír porzási hajlama [110].

A szinte korlátlan mennyiségben rendelkezésre álló hazai kalcium-karbonát felhasználásának feltételeivel foglalkozik a Füzfői Papírgyár, annak okán, hogy az összes töltőanyag szükséglet 96%-a tókes importból származott. Előnye hogy a szitakoptatási értéke is kedvező, a kaolinnal elérhető 15% hamu helyett 20% hamutartalmat biztosítottak. Hexametafoszfáttal a 10 µm alatti szemcseméret-tartományt 30%-ról 70%-ra lehetett módosítani [111].

A KMF kutatói vizsgálták az aktív töltőanyag alkalmazásának a különböző enyvezési technológiákra gyakorolt hatását. Vizsgálati eredmények alapján megállapították, hogy az aktív töltőanyag hatása az enyvezésre, a hamutartalom emelkedése ellenére is kedvező, az alumíniumszulfát mennyisége jelentősen csökkenthető, illetve el is hagyható [112].

A kutatók megállapították, hogy az importot helyettesítő hazai CaCO_3 őrlmények minőségi követelmény miatt nem felelnek meg, ezért hazai nyersanyagok hasznosításával kedvező optikai tulajdonságú precipitált CaCO_3 töltőanyagot állítottak elő [113].

A szulfátos szalmacellulóz-gyártás vegyszer-regenerálási lépcsőjében melléktermékként

CaCO_3 , un. precipitált mészszipap keletkezik, amely a papír töltésére alkalmas kalcium-karbonátot teljes mértékben helyettesíti [114].

Az ELTE kutatói a töltőanyag visszatarást eddig nem ismert módon a részecskék felületi hidratációjának csökkentésével kívánták növelni, amelyhez HPB vegyszert használtak. A töltőanyag-eloszlást a papírban a hidrofobizálás nem rontja. Levonták azt a lényeges következtetést, hogy a retenció növekedésének elsődleges oka a hidrofilitás csökkentése és nem az izoelektromos állapot bekövetkezése [115].

A papír töltőanyag-tartalma szilárdság-vesztés nélkül növelhető a töltőanyag kationos diszpergálása révén. A zéta-potenciálban mutatkozó különbség jelentősen növeli a töltőanyag-retenciót. A pozitív zéta-potenciálú töltőanyag az alábbi előnyökkel jár: javul a lap enyvezettség, csökken a körvíz terhelése, csökkennek a károsgyanta-problémák, csökken a szennyvíz rostanyag-tartalma [116., 117]. A Fűzfői üzemi kísérletekkel igazoltan a rostra számított 2% kationos töltőanyag használatakor a távozó szitavíz KOI-ja 10%-kal csökkent, az enyvezőanyag-megtakarítás több mint 30%-os, a retenciószerszükséglete pedig 20%-kal kevesebb [118].

Világszerte a CaCO_3 töltőanyag elterjedése figyelhető meg, és egyre több papírt gyártanak precipitált kalcium-karbonáttal (PCC), amely jó optikai tulajdonságú fehér pigment, és nagy opacitású vékony papírok gyártásához gazdaságosan használható. A kísérletek tanúsága szerint a rozetta alakú kristályok szitakoptató hatása kedvezően kisebb [119].

• *Mázanyagok összetétele, tulajdonságai, reológiája*

Az enyvezőprésszel felhasználható mázanyagok reológiai tulajdonságait a kutatók már 1967-ben vizsgálták [120]. A kutatás középpontjában volt a módosított keményítők fajtájának és adagolt mennyiségének a hatása a tixotrópiára [121]. Egyes műanyag diszperziók a gyári felhasználhatóság szempontjából fontos tulajdonságot, a tixotrópiát jelentősen javították [122].

A papírmázakban a keményítő oldatok viszkozitása és vízvisszatartó képessége jelentősen megnő az alginát-fém komplexek jelenléte ese-

tén. A komplex alginátokból kevesebb mennyiség is elegendő a jobb vízvisszatartó-képesség eléréséhez. Az enyvezőprésszel mázoláskor a hőmérséklet és a nyomás emelésével egyaránt csökken a komplex és a nem komplex alginátok vízvisszatartó képessége. Ca^{2+} /alginát komplexet a nátrium-hexametafoszfát megbontja, ezért használatát kerülni kell [123]. A mázak szintetikus pigment tartalma jelentősen javítja a papír optikai tulajdonságait, nő a mázak festékmegkötő képessége. Adagolását a karbonát alapú mázakhoz javasolják [124]. A mázanyagok reológiai viselkedésének jellemzésére a folyásgörbe felvételére van szükség. A vizsgálatokban a kis sebességgradienshez a Brookfield, a közepes nyírásgradiensekhez a rotációs Rheotest, a nagy sebességgradiensekhez a nagy nyomású kapilláris viszkozimétert használták [125].

• *A papír optikai tulajdonságának kutatása*

A papírok enyvezőprésszel felületi színezése több előnyt nyújt az anyagában színezéssel szemben, nevezetesen csökken a gyártás során az átállási idő, kisebb a festékszükséglet, megszűnik a környezetszennyezés, lehetőség van a papír egyoldali színezésére [126].

A papírok egyenetlen átnézetének fő oka a g/m^2 egyenetlen eloszlása, amelyet fényabszorpciós vizsgálattal detektálhatunk. Az eloszlás értékelését korlátozza, ha a papírban különböző optikai tulajdonságú komponensek vannak. Ezek a hátrányok 5 g/m^2 érzékenységgel béta abszorpció vizsgálat alkalmazásával kiküszöbölhetők [127].

A nyomdai felhasználásra kerülő fehér könyvpapírok színárnyalatának azonossága fontos minőségi követelmény. 12 különböző fehér papír színíngadozását CIELAB skálán értékelve vizsgálták Momcolor D típusú színmérő berendezésen. Megállapították, hogy a színtelítettségnek, azaz a krómának (C_{ab}) van a legnagyobb szerepe [128].

A papír optikai tulajdonságainak előrebecslésére olyan módszert dolgoztak ki, amelynek segítségével a számos befolyásoló tényező együttes hatásaként kialakuló fehérség és opacitás prognosztizálható. A lapszerkezet

fehérségi fokának előrebecsléséhez az alapanyagok kiindulási fehérsége és a hamutartalom-változás a döntő [129].

Az ISO TC 6 által koordinált felhatalmazott laboratóriumok körébe való tartozásunk lehetővé teszi a fényreflexió mérésén alapuló vizsgálo műszereknek nemzetközi szintű hitelesítését. A cikk ismerteti a papír színárnyalatának a mérését is, valamint a különböző mérőkészülékek optikai geometriáit. Megtudhatjuk, hogy a reflektométerek nemzetközi hitelesítésének 3 szintű eljárása van: 1. szabványosító laboratóriumok, 2. felhatalmazott laboratóriumok, 3. üzemi vizsgálo laboratóriumok hitelesítési eljárásai [130., 131].

Az író-nyomó papírok színárnyalata és fehérsége színezés és optikai fehérités egyidejű alkalmazásával jelentős mértékben és kedvező irányban volt módosítható, így a CTMP kedvezőtlen szín- és fehérségcsökkentő hatása korrigálható [132].

- **A papír öregedésének tanulmányozása**

Vizgálták a 40 és 110 év közötti életkorú papírokat, és a Rigidiméteren mért értékekből számították a Young (E) modulust. Megállapították, hogy az E érték jelentős mértékben függ a papírok korától, és maximumát 70 év körül éri el. Az E-érték növekedésének oka a vízfelvétel, és ennek következtében a képlékenység csökkenése, továbbá a rostok közötti keresztkötegek miatt a kötőerő növekedése [133].

A papíröregedés és vizsgálata széles körben érdekelte a kutatókat. Megállapították, hogy az eredeti és polietilénlaminált újságy-nyomó papírok öregedéssel szembeni ellenállása laminálással a várható élettartam több mint háromszorosára növelhető. A várható élettartamot a papír hővel történő öregítésével és az Arrhenius-egyenlet alkalmazásával számították [134].

Az időálló papírok gyártásával kapcsolatos kísérletekben a rostösszetételt, a töltőanyagot, az enyvezőanyagot változtatták, semleges enyvezés körülményeinek megtartása mellett. A kaolin helyett alkalmazott kréta esetén a papír hővel és nedvességgel történő öregítése után is enyhén lúgos kémhatású

maradt. Szükség esetén a vas szennyeződés miatt 0,5% EDTA örlés alatti hozzáadása eredményes volt [135].

Egyes papírféleségek relatív tartósságának a meghatározására vizsgálati módszert dolgoztak ki abból a célból, hogy az archiválásra szánt papírok tartósságát növeljék. A könyvtári és múzeumi pótolhatatlan kultúrtörténeti emlékek tönkremenetelét ugyanis ezen vizsgálatok eredményeinek felhasználásával meg lehet akadályozni. A tartósságot a Zsurkov-féle termofluktuációs szilárdsági elmélet alapján jelezték előre. A vizsgálat viszonylag egyszerű és gyors. A kísérleti öregedésálló papírok relatív tartóssága az egysegül szolgáló finn irodai papír tartósságának 200-szorosa [136].

A papír öregedése termoanalitikai módszerrel (ammónia-szorpció, fejlődő gáz analízise, dinamikus termomechanikai analízis /DMA/) is meghatározható. A Du Pont TEA készülékével egy speciális gázanalízis végezhető, amely a papírmintából hő hatására felszabaduló gázokat elemzi. Ez alkalmas az öregedés során keletkező szerves bomlástermékek kimutatására. A DMA vizsgálati eredmények szerint nem várhatunk teljes analógiát a természetes és a mesterséges öregedés között. A kutatást összefoglaló cikkért a szerző Földi László Irodalmi Díjban részesült [137]. A cellulóz molekula degradációja többek között a papír öregedése során is végbemegy. A termikus degradáció során a glükózidos kötések bomlása véletlenszerű és láncszakadáshoz vezet. A molekula-tömeg-eloszlás vizsgálata a feltételezett véletlenszerű bomlást igazolta. A depolimerizáció két mechanizmus szerint játszódik le: az un. peeling reakcióban a láncvégről egy-egy molekula hasad le, más esetben a láncmolekula ketté válik és két kisebb hosszúságú molekula képződik. [138].

- **A papír ragasztásával összefüggő kutatások**

A papíripari ömledékrasztók ragasztó hatását vizsgálják a PKI munkatársai, együttműködve a BME Szerves Kémiai Technológiai Tanszékével. Egyszerű, gyors, az üzemi labora-

tóriumokba is bevezethető módszert dolgoztak ki az üzemi ragasztási folyamat előre becsülésére. A kidolgozott eljárás összehasonlító vizsgálatként alkalmas a különböző hotmeltek nyitott idejének és a kritikus tapadási erő értékének, valamint egyes papírfajták ragaszthatóságának vizsgálatára [139].

A papíripari diszperziós ragasztók ragasztóképeségének vizsgálatával foglalkoztak a BME Szerves Kémiai Technológiai Tanszékének kutatói. A módszer alkalmas egy adott papírfajta ragasztásához megfelelő ragasztó kiválasztására [140].

A PKI munkatársai a hazai nyersanyagokra épített búza- és kukoricakeményítő bázisú hullámpapírlemez ragasztó koncentrátumok előállításával és viselkedésük részletes tanulmányozásával foglalkoztak. A kísérletekhez a Brabender-féle viszkoamilográfot, a hullámpapírlemez ragasztás körülményeinek szimulálására a PIRA-típusú adhézióvizsgáló berendezést használták [141].

Hajtogatott dobozkarton ragasztási kötészilárdságot vizsgálták PIRA Adhesions Tester készülékkel. Megállapították, hogy a kialakult kötőerőt jelentősen befolyásolják a kartonfelület jellemzői. Ha a felület szívóképes és a nyitott idő hosszú, úgy gyenge kötőerőt kapunk. A kartonfelület minőségének ingadozásából származó hátrány nem kompenzálható nagy kötőerejű ragasztókkal [142].

A nagy szárazanyagtartalmú (29-30%) ragasztó készítését az indokolta, hogy a ragasztó vízálló adalék komponense csak ekkor fejti ki hatását, másrészt kevesebb vizet kell elpárologtatni, emiatt a gépsebesség növelhető. A kidolgozott receptura alapján készült 29% szárazanyagtartalmú ragasztó viszkozitása (1 500-2 000 mPas) azonos a normál (23-24%-os) ragasztó viszkozitásával [143].

Kutatás a papírok, hullámpapírlemez minőségének javítására, gazdaságos gyártására

- **Hullámalappapír, hullámpapírlemez**

A hullámalappapíroknak legnagyobb merevséget (CMT₀) olyan félcellulózok biztosítják,

amelyben a kétkomponensű fakeverékek aránya: nemes nyárfa 25 és 50%, a bükkfáé pedig 50 és 75% között van. A legnagyobb szakítómunka értéket a nagy fűzfatartalmú keverékek adják. A kutatómunka eredménye alapján kimondható, hogy össze kell hangolni a fakeverékek összetételét és a félcellulóz minőségi paramétereit. A kutatást az indokolta, hogy abban az időben a PV 300 millió m² hullámterméket gyártott [144].

Gazdaságossági szempontok miatt fehérített cellulóz helyett növekvő mennyiségben használnak facsiszolatot mázolatlan és mázolt alappapírok gyártásához. A kutatás eredménye szerint a facsiszolat tartalom 40%-ról 60%-ra növelése nem okozza a papír számottevő szilárdságcsökkenését. A feltépődési szilárdság és a töltőanyag-retenció javítását kationos keményítő anyagában való adagolásával érték el. A nagyobb hamutartalommal két szín nyomtatására alkalmas papír volt gyártható 60% facsiszolat tartalommal [145].

A hullámközépréteg papírok minőségének javítására a papírt lignoszulfonát tartalmú oldatokkal enyvezőprésszel felületileg kezelték. A hazai használt lúgok besűrités után az import lignoszulfonát származékokkal egyenértékűek. A kezelés előnye, hogy olcsó rostösszetétel mellett magasabb minőségi kategóriába tartozó fluting papír előállítását teszi lehetővé, illetve a félcellulóz elhagyásával 100% vegyes papírhulladék bázison gyárthatók a hullámalappapírok [146]. A BME Szerves Kémiai Technológiai Tanszék és a Szolnoki Papírgyár kutatói módszert dolgoztak ki a keményítő nátrium-hipoklorit oxidációjára. Az oxidált polimer papíripari felületkezelő, mázoló segédanyagként, illetve ragasztószerként használható, és importkiváltást tesz lehetővé. A kezelés hatására a hullámközépréteg CMT₀ értéke a kezeletlenhez képest 75%-kal nagyobb [147].

A hullámalappapírok SCT értékének növelésére a kutatók a 40-50% fehérítetlen búzaszalma cellulóz adagolását javasolják. Az SCT további növelése őrlés útján plusz 10-15 SR° emelésével lehetséges [148].

A kutatók vizsgálták a mélyhűtés hatását a hpl dobozok szilárdsági tulajdonságaira.

Megállapították, hogy a mélyhűtés a dobozok szilárdságát csak igen kis mértékben befolyásolja. A szilárdságcsökkenés kisebb mint 5%. Az alkalmazott nedvességtaszító felületkezelés nem nyújt előnyt. A dobozok BCT értékeinek szórása nagyobb, mint a mélyhűtésből származó teherbírás csökkenése [149].

Gyártás közbeni nedvességtartalom gyors ellenőrzésére L&W Celluref készüléket használtak, megállapítva, hogy a hpl egyensúlyi nedvességtartalma 24-36 órán belül beáll. A lemezek túlszáritása esetén azonnal be lehet avatkozni a száritási teljesítmény csökkentésével, de kedvezőbbnek találták a vizes permetezést, ami 1-2%-kal növelte a lemezek nedvességtartalmát. A hpl alappapírok törési ellenállásának feldolgozás előtti vizsgálatával a lemez gyártás alatti fedőréteg-repedése kizárható (150).

• Író-, nyomópapírok

A több-szines ofszetnyomatáskor a papír keresztirányú nedves méretváltozása megnehezíti a pontos nyomatillesztést, amely lineárisan csökkenthető a töltőanyag-tartalom növelésével, valamint nedves szilárdító segédanyag adagolásával. A nedves méretváltozást kedvezőtlenül befolyásolja az őrlésfok növelése [151].

A papírok töltőanyag-tartalma növekedését szorgalmazzák, részben a rostanyag magasabb ára, másrészt a töltőanyagoknak a papír optikai tulajdonságára gyakorolt pozitív hatása miatt. A kutatás arra irányult, hogy a töltőanyag-növelés negatív hatását csökkentsék, a retenció, a futtathatóság és a szilárdsági jellemzők megtartása mellett. Koflokkulációs anyagként az 50 SR° -ra kiőrölt szalmacellulóz szolgált. Ezzel az eljárással a papír szilárdsága javult és a fehérsége csak kis mértékben csökkent [152].

• Egészségügyi papírtermékek

A kutatók megállapították, hogy a kapillárisok folyadékfelvételét leíró Lucas, valamint a felületen a folyadék vízszintes terjedését meghatározó Lucas-Washburn egyenlet nem veszi figyelembe az egészségügyi papírter-

mékek felépítését, a légréseket, a kapillárisok közötti kölcsönhatást. Különböző termékek (vatták, pelenkák, tamponok, tisztasági betétek, egészségügyi betétek) vízvisszatartását, sóoldat-visszatartását, a sóoldat áteresztését terhelés alatt, jó szorpciós kapacitást határoztak meg, amelyből becsülték a cellulóz fajlagos felületét (m^2/g) a jó-d-molekula helyigényéből számított felülettel ($1 \text{ mg jó-d } 0,7116 \text{ m}^2 \text{ felület}$). Megadják a vizsgált egyes termékek jellemzőit [153].

Zárszó

*L. Ericsson az STFI elnökhelyettese így nyilatkozik: „Állítom, hogy a cellulóz és a papír-
ipar a világ leginkább tudásigényes szektora. Egyetlen más iparág sem terjed ki a tudomány és a technológia ilyen sok fejlett területére” ... „a papír gyártása a legmagasabb tudás-szintet igényli a kémia, a fizika, mechanika, biotechnológia, információtechnika, mérési technológia területén”*

A Papír-
ipar a legteljesebb mértékben betölti többek között azt a szerepét is, hogy a legújabb hazai és külföldi papír-
ipari kutatásokról, azok eredményeiről, módszertanáról tájékoztat. Ezt a célt szolgálja a tudományos kutatással foglalkozó cikkek széles köre és nagy száma.

Felsővezetőink részéről annak belátása szükséges, hogy K+F célok, programok, feladatok megoldása nélkül holnap is azt tesszük, amit ma – és ez a piaci versenyben ma már nem elégséges. Szakembereink feladata, hogy kapcsolódjanak be a fejlesztő munkába, működjenek együtt a „hivatásos” kutatókkal, és a kutatás eredményeit a gyakorlatban hasznosítsák, üzemi tapasztalataikkal kiegészítsék és továbbfejlesszék. A kutatási eredmények alkalmazása ugyanis javíthatja a minőséget, csökkentheti a költséget, mérsékelheti a környezetszennyezést és jelentősen hozzájárulhat a vállalatok sikeréhez.

Megjegyzés: Az irodalmi hivatkozások – terjedelmi okokból – a következő, Bibliográfia fejezetben szerepelnek (szerk).

PISZKE
PAPÍR

PISZKE PAPÍR-
CSAK TERMÉSZETESEN.



Visszapillantás a papíripari szakmunkás- és technikusképzés évtizedeire

Béres Lászlóné



A hazai papíripar azon iparágak egyike, amelyik mindig is igényelte a megfelelő szakirányú képzettségű munkaerőt a szakmunkás és a technikus képzéséhez kötött munkaterületeken is.

A szakmunkás- képzésről

A második világháború végét követően először az egyes papírgyárakban és feldolgozó üzemekben indult meg a szakmai képzés, tanfolyamok, kihelyezett esti tagozatú osztályok formájában, majd később nappali tagozatú iskolarendszerű képzést is folytattak a nagyobb gyárak.

A Papíripari Vállalat megalakulását és a dunaiújvárosi nagyberuházások beindulását követően született egy elképzelés egy papíripari oktatási központ létrehozásáról Dunaújvárosban. Ennek az lett volna a szerepe, hogy valamennyi papírgyár és feldolgozó üzem részére képezzen szakmunkásokat, nappali tagozaton. Az oktatási központ felépült, de az elképzelés nem valósult meg, mert Dunaújvárostól távoli gyárak körzetéből a korszerű kollégiumi elhelyezés ellenére sem lehetett tanulókat beiskoláztatni.

Az oktatóbázis felépítését követően, 1974-ben az egyes gyárakban folyó képzést beszüntették.

Hirtelen úr keletkezett a képzésben, a meglévő még aktív szakmunkásgárda pedig fokozatosan elöregedett. Szükségessé vált a papíripari szakmunkásképzés újbóli beindítása **nappali tagozaton**.

A 80-as évek végéig a Papíripari Vállalat gyár-egységei a képzés területén önállóak voltak, a gyárak lényegében egymáshoz hasonlóan alakították ki oktatási rendszerüket. Volt felnőtt szakmunkásképzés, helyenként kihelyezett középiskola.

A papíripari szakmai **továbbképzést** a vállalat oktatási osztálya oktatási központként fogta össze és szervezte. Itt történt a szakmunkás-továbbképzés, mes-

terszakmunkás-képzés, művezetőképzés stb. A nagyvállalat felbomlásával ezek a szakmai továbbképzési formák megszűntek. A különbözőképpen átalakult és önállósodott gyáregységek között napjainkban ilyen jellegű kapcsolat már nincs.

Az 1980-as évek elején a nagyobb gyárak újraindították a szakmunkásképzést a cellulóz- és papírgyártó, valamint a papírfeldolgozó szakmákban olyan módon, hogy a szakmai elméleti képzést a gyárak környezetében működő szakképző iskolák látták el (Budapesten, Szolnokon, Dunaújvárosban, Esztergomban, Balatonfüzfőn, Nyíregyházán és Kiskunhalason), a gyakorlati oktatást pedig a gyárak.

Az iparág akkori létszámgigényeinek megfelelően 30-35 fős osztályokat iskoláztak be.

A képzés sikeres volt, amint azt az évenként megrendezett szakmai tanulmányi versenyek és a későbbi munkáltatók is bizonyították. 1990-ban a két szakmát „Papírgyártó és feldolgozó” megnevezéssel összevonták.

1998-ban a Nemzeti Alapterv (NAT) bevezetésekor az addig három éves képzési időt négy évre emelték, így most csak a negyedik évfolyamon történik a szakmai elméleti tárgyak oktatása és az üzemi gyakorlati képzés is.

A rendszerváltást követő években szinte teljesen megszűnt az iskolarendszerű felnőttképzés esti vagy levelező oktatás formájában, és ezzel egyidejűleg a nappali képzésben résztvevő – a papírgyártó és feldolgozó szakmát választó – tanulók száma is drasztikusan csökkent. Ez utóbbi magyarázható a jelenlegi demográfiai helyzettel, másrészt pedig azzal a közhangulattal, amelyet a folyamatos létszámcsökkenések és gyárleállítási kilátások befolyásolnak.

Jelenleg már csak Csepelen és Dunaújvárosban sikerül, esetenként Nyíregyházán is néhány tanulót beiskoláztatni.

Mindezek következtében a papíripari üzemekben növekvő mértékben jelentkezett a szakirányú végzettségű dolgozók hiánya. Ezért a gyárak kénytelenek voltak papíripari szakképzéssel nem rendelkező munkavállalókat alkalmazni.

Az adott helyzetben az egyetlen lehetséges megoldást a **távoktatás** formájában történő képzés jelentette

– az osztrák papíripari képzési centrumban (Steyrermühl) alkalmazott módszer alapján. Ennek a képzésnek a megszervezését és lebonyolítását a Papíripari Kutatóintézet Kft. vállalta fel [1].

A PKI szervezésében ellátogathattak a papírgyárak és feldolgozó üzemek érdeklődő személyzeti vezetői Steyrermühlbe, ahol az oktatási centrum akkori igazgatója, dr. Konrad Münch úr adott részletes tájékoztatást a távoktatásos formában történő képzés lényegéről.

A hallottak és tapasztaltak eredményeként 1995-ben megkezdhettük a távoktatásos Papírgyártó- és feldolgozó szakmunkásképzést, amely akkorra már az Országos Képzési Jegyzékben (OKJ) a 31 5243 05 azonosító számot viselte.

Ez az oktatási forma – kímélve munkaidőt is – lehetőséget ad a második szakma megszerzésére.

A képzés időtartamát 18 hónapban határoztuk meg. Ennek megfelelően dolgoztuk ki az oktatócsomagokat és alakítottuk ki a szükséges konzultációk számát is.

A képzésbe bekapcsolódtak a Dunapack Rt. gyáregységei, a Diósgyőri Papírgyár Rt., a Füzfői Papír Rt., a Piszkei Papír Rt., a Szentendrei Papírgyár Rt., a Neusiedler Szolnok Papírgyár Rt., a RONDÓ Hullámkartongyártó Rt., a TETRAPACK Kft., a Hartmann Bábolna Kft., és a DUROPACK-Starpac Kft. fűzesabonyi gyára is.

A távoktatással kapcsolatos tapasztalataink jók, a tanfolyam résztvevőinek lemorzsolódása nem éri el az iskolarendszerű nappali tagozaton résztvevőket.

Eddig 138 fő fejezte be tanulmányait ebben a képzésben és tett sikeres szakmai vizsgát.

Jelenlegi tanfolyamunknak 30 résztvevője van.

A mesterképzésről

Sürgetővé vált a papírgyártó és a papírfeldolgozó mesterképzés beindítása is, elsősorban a kulcsfontosságú munkakörök betöltéséhez (pl. gépvezető, anyagelőkészítő vezető). Ezzel a képzéssel a jelenleg tapasztalható technikushiányt is pótolni lehet.

A képzés megszervezését ezúttal is a PKI vállalta, a szakmunkásképzés kedvező tapasztalatai alapján.

A képzés iránti igényt és az eredményességet bizonyítja, hogy 2002-ben és 2004-ben 34 papírgyártó mester oklevelet és 13 papírfeldolgozó mester oklevelet adhatunk át a sikeres mestervizsgázóknak, akik a Dunapack Rt. Csepeli- és Dunaújvárosi Csomagolópapírgyárának, Dunaújvárosi- és Nyíregyházi Hullámtermékgyárának, a Neusiedler Szolnok Papírgyárának és a Dunaújvárosi Cellulózgyárnak a dolgozói voltak [2].

A technikusképzésről

A papíripari technikusképzés – nappali tagozaton – 1954-ben indult meg a Than Károly Vegyipari Szakközépiskolában, ahol az esti tagozaton már ezt megelőzően is folyt felnőttképzés. A fővárostól távoli gyárak tanulni akaró dolgozói pedig levelező tagozaton szerezhettek technikus képesítést.

A nappali tagozatra történő beiskolázás országos jellegű volt. Később, amikor a technikumok szakközépiskolákká alakultak, Szolnokon és Dunaújvárosban is indítottak papíripari szakközépiszkolai osztályokat.

A szakközépiszkolai érettségi bizonyítvány nem volt egyenértékű a korábbi technikus oklevéllel, ezért az iparban elhelyezkedő volt szakközépiszkolások két év szakmai gyakorlati idő elteltével egy felkészítő tanfolyam elvégzését követően jelentkezhettek technikus-minősítő vizsgára.

Az érettségizett papírgyártó, ill. feldolgozó szakképesítéssel rendelkező szakmunkások is lehetőséget kaptak a technikus végzettség megszerzésére, de nekik előzőleg különbözeti vizsgát is kellett tenniük.

Ez az időszak volt a papíripari középfokú szakmai képzés aranykora.

A rendszerváltást és a gyárak privatizációját követően csökkent az érdeklődés a technikusképzés iránt is, mind az beiskolázandó tanulók, mind az üzemek részéről. Ennek eredményeként meg is szűnt a technikusképzés.

Eurokonformitás

Az Európai Unió előírásainak eleget téve az Országos Képzési Jegyzékben szereplő szakmák számát Magyarországon a korábbi nyolcszáz feletti számról négyszázra kellett csökkenteni. Szerencsénkre a Dunapack Zrt. presztízsének köszönhetően a papírgyártó- és feldolgozó szakképesítést sikerült megmenteni, de a papíripari technikusképzés nem kapott lehetőséget a OKJ-ben maradásra.

Jelenleg ennek a valamivel több mint négyszáz szakmának – így a papírgyártó és feldolgozóknak is – folyik a korszerűsítése (u.n. Eurokonformitása).

Irodalom

[1] *Béres Lászlóné*: A távoktatás jövője a papíripari felnőttképzésben
Papíripar XXXVIII (3) 105 (1994)

[2] *Béres Lászlóné*: Sikeres szakmai vizsgák a távoktatásos felnőttképzésben
Papíripar XLVIII (6) 249 (2004)

Felsőfokú könnyűipari képzés

Endrédi Ildikó, Farkasné Kóka Zsuzsanna
(Budapesti Műszaki Főiskola)

A Budapesti Műszaki Főiskolán folyó nyomda- és médiaipari, papír- és csomagolóstechnológus képzés kezdete

Az 1960-as években bekövetkezett ipari fellendülés a szakemberképzésben is megkövetelte a felsőfokú szint létrehozását. A technikumok szakközépiskolává alakultak, és sorra létesültek a felsőfokú technikumok.

A magyar könnyűipar első önálló felsőoktatási intézményét, a Felsőfokú Könnyűipari Technikumot a 12/1962 sz. rendeletével alapította a Kormány, bár már 1947-ben is létrejött és öt éven át működött is az Állami Műszaki Főiskola, mely öt könnyűipari szakon, szakérettségi után esti tagozaton képzett üzemmérnököket. A **Papír- és nyomdaipari szakot** dr. Vámos György vezette.

1951-ben felmerült egy önálló könnyűipari műszaki egyetem létesítésnek gondolata, de az 1953 júniusában bekövetkezett politikai változások a felsőoktatásban is jelentős átalakulásokat eredményeztek, így ez nem valósult meg.

A **Felsőfokú Könnyűipari Technikum** első tanévét 1962. október 30-án nyitották meg. Az oktatás 1962. november 2-án 25 bőr-feldolgozóipari és 39 ruhaipari esti tagozatos hallgatóval indult. Az intézmény igazgatásával Szalay Dezső textilmérnököt bízták meg.

1962 őszén még csak óraadókkal, az 1963/64-es tanév pedig már alapító tanestülettel indult az oktatás nappali és esti tagozaton.

Szalay Dezső intézetiigazgató mellett az alapító tanárok: dr. Beke János, dr. Homonnay György, Lukács Ottó, dr. Scharnitzky Viktor és Schuller Gábor voltak. 1963 őszén a nappali tagozatos ruha- és bőripari szak mellett esti tagozaton megindult a képzés **nyomda- és papír- ipari szakokon**.

A szakok folyamatos indításával a hallgatói létszám gyorsan növekedett, mellyel együtt növelni kellett a főállású oktatók számát is. Olyan neves szakemberek kapcsolódtak a képzésbe, mint Beck Tamásné dr., dr. Benyák Ferenc, dr. Bertalan Gábor,

Buzás Ferenc, dr. Elbert Árpádné, dr. Erdélyi József, dr. Gara Miklós, dr. Ivitz Rudolf, Loránt László, dr. Németh Endre, dr. Schmalz József, dr. Schulz Péter. Egyre többen kerültek át a technikumokból, illetve szakközépiskolákból, így Balogh Tiborné, dr. Bódi Béla és Kátai István.

Megalakultak az alaptárgyi- és a szaktan-szék-ek. Az első tanszékvezetők: dr. Homonnay György (Gépészeti Tanszék), dr. Scharnitzky Viktor (Matematika Tanszék), Schuller Gábor (Marxizmus-Leninizmus Tanszék), dr. Beke János (Bőrtechnológiai Tanszék), dr. Gara Miklós (Nyomdaipari Tanszék), dr. Erdélyi József (Papír- ipari Tanszék), dr. Németh Endre (Ruhaipari Tanszék), dr. Schmalz József (Textiltechnológiai Tanszék).

A szakmai gyakorlatok a KERMI-ben, kutatóintézet- i laboratóriumokban és számos külső cégnél folytak.

A Felsőfokú Könnyűipari Technikum a tanulók önálló kollégiumi elhelyezéséről nem tudott gondoskodni, ezért különböző középiskolai kollégiumok látták vendégül a diákokat.

A Technikum működése során bebizonyította életképességét. 1962 és 1972 között 729 felsőfokú szaktechnikus diplomát adtak ki.

Az új oktatási épület helyét Óbudán a Doberdó úton jelölték ki. A tervezést és a kivitelezést az Általános Épülettervező Iroda és az ÉM. 43. sz. Építőipari Vállalata végezte. Az első tervek átriumos elrendezést mutattak. A költségvetési terv azonban már akkor is meghaladta a lehetőségeket. A dokumentációk áttervezésre kerültek, így nyerte el az épülettömb mai képét. Sajnos az eredeti tervhez képest a kollégiumi épület is szegényebb lett két emelettel.

1968 őszén a hallgatók, oktatók, dolgozók, a szomszédos Than Károly Technikum diákjai és tanárai megkezdték a Doberdó úti telek rendezését, mely akkor egy elhagyatott, elhanyagolt temető volt. Az oktatók és a hallgatók 6 000 óra társadalmi munkával járultak hozzá az építkezéshez.

A tanulmányi és a kollégiumi épületkomplexum hivatalos átadására 1973. október 1-jén került sor.



Endrédi Ildikó

A KÖNNYŰIPARI MŰSZAKI FŐISKOLA MEGALAPÍTÁSA, 1972

A 70-es években erőteljesen növekedett a könnyűipari termékek iránti mennyiségi és minőségi igény.

A Könnyűipari Műszaki Főiskola alapításáról a Magyar

Népköztársaság Elnöki Tanácsa 1972. 16. számú törvényerejű rendeletével döntött. Az alapítólevél értelmében nappali tagozatán három, esti, levelező tagozatán négy év volt a tanulmányi idő. A tanulmányokat követő sikeres államvizsgát tett hallgatók végzettségük szakirányát feltüntető üzemmérnöki oklevelet kaptak.

Az üzemmérnökök képzése a bőrfeldolgozó-, a nyomda-, a ruhaipari-, és a textiltechnológiai szakon kezdődött meg.

A főiskola első főigazgatója dr. Vámos György főiskolai tanár, a műszaki tudományok kandidátusa volt. A Főiskola személyi állománya a Felsőfokú Könnyűipari Technikum munkatársaira épült. A hallgatói létszám növekedése jelentős dolgozói létszámnövekedéssel járt. 1981-ben a főiskolán már 89 oktató és 32 tanszéki mérnök dolgozott. A hallgatói létszám az 1972-es 556 főről 1976-ra 1184 főre növekedett, majd 1981-re 837 főre csökkent, de még így is másfélszerese volt az 1972. évinek.

A főiskolán a 70-es évek elején alakultak ki azok a személyi és tárgyi feltételek, amelyek lehetővé tették a tudományos kutatások megkezdését. A főiskolán elsősorban alkalmazott kutatómunka végzésére nyílt lehetőség. A jogszabályok azt is lehetővé tették, hogy a főiskola vállalatokkal együttműködve konkrét szerződéses munkák keretében kutatási feladatokat lásson el.

A Könnyűipari Műszaki Főiskola egy speciális helyzetben lévő felsőoktatási intézmény volt, amely a könnyűipar számára képzett műszaki végzettségű szakembereket, mérnököket, műszaki menedzsereket. Egyediségét, ezzel egyben különlegességét jelentette ennek az intézménynek a

mérnöki általános alapismeretek szakmaspecifikus környezetben való oktatása. **A képzési szakterületek a textil-, a ruha-, a bőr-, a papír és csomagoló-, valamint a nyomdaiparra terjedtek ki.** E területeken kívül a vállalkozások irányítására alkalmas általános tudással bíró menedzserek képzése is folyt.

Az intézmény speciális helyzetét a sokszínűség, az ipari igényekhez való rugalmas alkalmazkodóképesség, az egymást kiegészítő szakterületeken való helytállás jellemezte. A képzési célok között a szakmai hitvallásra nevelés, az általános problémaérzékes és problémamegoldásra koncentráló szemléletmód közvetítése szerepelt.

1990-től a magyar gazdasági változásokhoz igazodó könnyűipari felsőoktatást kellett létrehozni. Az iparon belül jól érzékelhető szerkezeti változások következtek be, amelyek a könnyűipari ágazatokban is éreztették hatásukat. Ezt a korszakot jellemezte a nagyvállalatok felbomlása, a kis- és középüzemek létrejötte, a jól menő vállalkozások és vegyesvállalatok kialakulása. Mindez kihatott a szakemberigényekre, egy-egy iparág területén szükséges létszámon túlmenően a képzettségi szintre és összetételre.

A főiskola ekkor megfogalmazott célkitűzése az volt, hogy:

- elsősorban a könnyűipar részére az ipari igényekhez igazodó szakmai tudással, vezetői ismeretekkel rendelkező mérnököt képezzen,
- a képzés során a hallgatókat felkészítse a felvevő ipar termelési folyamataiban való feladatvégzésre, irányításra, a technikai-technológiai fejlődés követésére, a kutató-fejlesztő tevékenységben való részvételre,
- a végzett szakemberek számára a szakirányú továbbképzés feltételeit biztosítsa,
- azokon a szakterületeken, melyeken a főiskola oktatási tevékenységet végez, magas színvonalú kutatás folyjon,
- a képzési rendet folyamatosan fejlessze a piaci igényekhez alkalmazkodó rugalmas képzés kialakítása és fenntartása érdekében,
- a képzés feladatait jól felkészült, kiemelkedő szakmai tudású, hazai és nemzetközi szinten elismert oktatógárdával lássa el.

Az új oktatási rendszer lényeges eleme az oktatás szabadság-összetevőinek, rugalmasságának növelése a szakirány-választás és a tanrend területén, miközben tartalmi szempontból egy kötelező törzsanyag elsajátítását biztosítja.

Nyomdaipari Tanszék

Magyarországon felsőfokú nyomdaipari képzés egyedül intézményünkben folyt és folyik a mai napig.

A tanszék vezetését *dr. Schulz Péter* vette át *Gara* professzor nyugdíjazását követően.

Két ágazaton tanítottuk a hallgatókat. A formakészítő ágazat tananyaga felölelte azokat a szakmai ismereteket, amelyeket a különféle formakészítési technológiák során alkalmaznak, valamint ezek anyagait, gépi berendezéseit, technológiai műveleteit.

A nyomtató ágazat keretében az akkori három fő nyomtatási eljárással: a magas-, az ofset- és mélynyomtató eljárással, továbbá a könyvkötészet technológiájával és gépi berendezéseivel foglalkoztak a hallgatók.

A tanszék nem zárta ki a szakra történő felvételnél azokat a hallgatókat, akiknek nem volt nyomdaipari előképzettsége. Azok a hallgatók, akik középiskolai tanulmányaik után jelentkeztek a nyomdaipari szakra, az úgynevezett előgyakorlatok, a műhelygyakorlatok és a nyári termelési gyakorlatok során szerezték meg az alapvető szakismereteket a választott szakterületen. Az elmélethez kapcsolódó gyakorlati foglalkozásokon a hallgatók olyan technológiai ismeretekre tettek szert, amelyek birtokában igazán vezető szakembereivé válhattak és váltak a nyomdaipar egyes területeinek.

A MTESZ Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület keretében igen aktív tudományos és ismeretterjesztő munka folyt, amelyben *dr. Vámos György* és a tanszék, *dr. Gara Miklós* vezetésével igen jelentős részt vállalt.

A Nyomdaipari Tanszék a Moszkvai Nyomdaipari Egyetemmel, a Varsói Műszaki Egyetem Nyomdaipari Tanszékével, valamint a Lipcsei Mérnök Főiskolával folyamatos és szoros együttműködést dolgozott ki. Ennek keretében mind a hallgatók, mind az oktatók rendszeres cseréjére és kutatási együttműködésre került sor.

Ebben az időszakban nyomógépek üzembe helyezésére, valamint egy korszerű nyomdaipari reprodukciós fényképészeti laboratórium kialakítására került sor. A jó nemzetközi kapcsolatok eredményeként egy elektronikus képfeldolgozó rendszert kapott ajándékba a tanszék.

A Nyomdaipari Tanszék szoros kapcsolatot tartott fenn a hazai nyomdaiparral. Az akkori kiemelt nagyvállalatok biztosították a gyakorlati oktatás hátterét, az új technikák, technológiák megismertetését a hallgatóknak. Erre az időre tehető a nyomdaipari szaküzem-mérnök-képzés beindítása, mely képzési formában két évfolyam nyert diplomát.

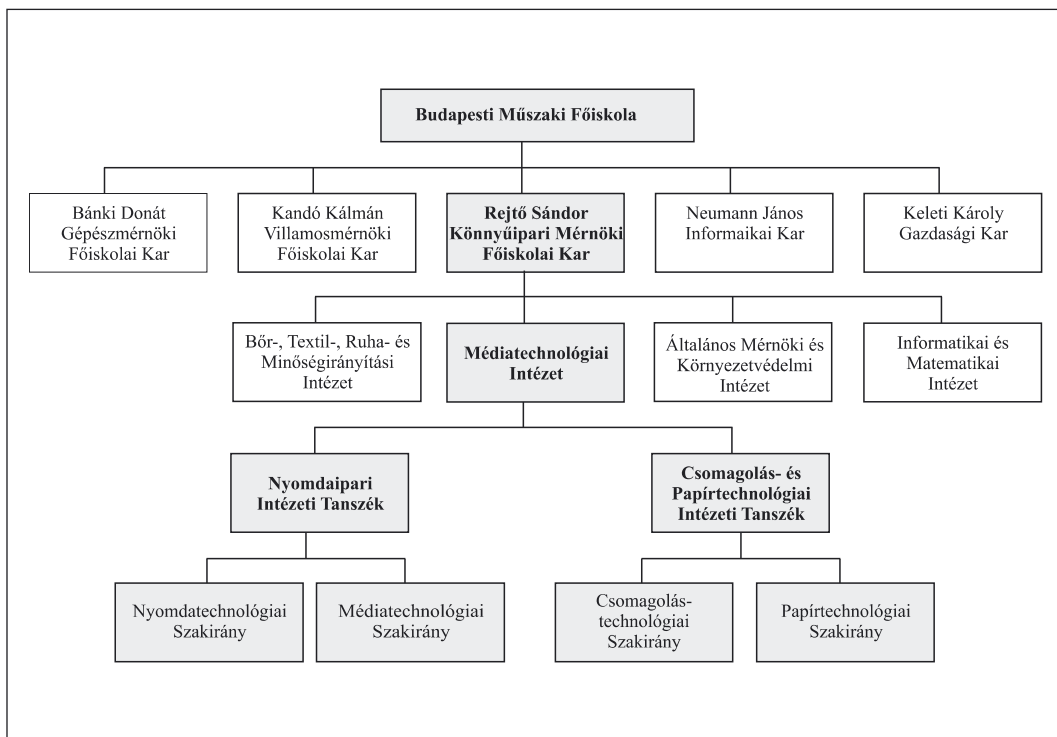
A tanszéken hat egyetemi doktori disszertáció készült, amelyek sikeres megvédésére is sor került.

BUDAPESTI MŰSZAKI FŐISKOLA, 2000

A felsőoktatási intézményhálózat átalakításáról szóló 1999. évi LIII. törvény értelmében a Bánki Donát Műszaki Főiskola, a Kandó Kálmán Műszaki Főiskola és a Könnyűipari Műszaki Főiskola összevonásával létrejött új, jogutód intézmény 2000. január 1-től a Budapesti Műszaki Főiskola (BMF), melyen belül a Könnyűipari Műszaki Főiskola „jogutódja”: Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kar (**1. ábra**). A Budapesti Műszaki Főiskola első rektorának a *Dr. Erdélyi Józsefet* választották, a Könnyűipari Műszaki Főiskola korábbi vezetőjét.

Karunk névadója *Rejtő Sándor*; eredetileg **Haltenberger** (1853–1928): gépészmérnök, egyetemi tanár, az MTA tagja (1913). A mechanikai technológia (különösen a papír- és textilipari technológia), az anyagvizsgálat, a metalográfia terén úttörő s külföldön is elismert munkát végzett. Létrehozta a Magyar Anyagvizsgálók Egyesületét. Több anyagvizsgálati eljárás és műszer viseli a nevét. Fő műve: Az elméleti mechanikai technológia alapelvei... (I-IV., 1915–23).

A Rejtő Sándor Karon belül megalakult a **Médiatechnológiai Intézet** *Dr. Erdélyi József* vezetésével és ezen belül a korábbi nyomdaipari és papíripari tanszéki struktúra gyakorlatilag változatlan maradt [**1**]. 2004-től *Erdélyi* professzor úr – sajnálatos váratlan haláláig – vezette a Kart és Intézetünket.



1. ábra A Budapesti Műszaki Főiskola szervezeti felépítése

Jelenleg a BMF rektora *Dr. Rudas Imre*, a Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kar főigazgatója *Dr. Patkó István*, a Médiatechnológiai Intézet vezetője *Dr. Endrédy Ildikó*. A Csomagolás- és Papírtechnológiai Intézeti Tanszéket *Borbély Endréné dr.* vezeti.

A Médiatechnológia Intézet része a **Csomagolás- és Papírtechnológiai Tanszék**, amely szintén a Könnyűipari Műszaki Főiskola alapító tanszékeként kezdte meg működését 1972-ben. 1984-ig az oktatás csak a papírgyártó-feldolgozó ágazaton folyt és évente 10–15 papíripari üzem-mérnököt adtak az iparnak. Hallgatóik a papíripar számítógéppel vezérelt gépeit és a papírgyártó és feldolgozó technológiákat ismerhették meg tanulmányaik során, de készséget szereztek szervező és irányító tevékenység végzésére is [2]. Papíripari szakemberek felsőfokú képzése Magyarországon 1985-ig a Könnyűipari Műszaki Főiskola Papíripari Tanszékén kívül a BME Gépészmérnöki [3] és Vegyészmérnöki Karának Könnyűipari ágazatánál

[4] folyt. 1986-tól a Soproni Egyetemmel közösen megindítottuk az okleveles papíripari mérnökök képzését is.

Több külföldi országban önálló csomagolástechnológus képzés is folyt, ezek mintájára az ipari szakemberek által támasztott igények alapján 1985-ben megindítottuk a csomagolástechnológus ágazatot. Csomagolástechnológus mérnököket csak a főiskolán képeznek, más felsőoktatási intézményekben a csomagolástechnikának csak egyes területeit oktatják. A csomagolástechnológus mérnököknek a becsomagolandó termékek tulajdonságainak ismeretén kívül ismerniük kell az elosztási folyamatok során fellépő, kárt okozó tényezőket, e tényezők megfelelő csomagolással történő kiküszöbölésének lehetőségeit, a raktározási, szállítási és értékesítési formákat, valamint az alkalmazás, termékfelhasználás követelményeit.

1997-ben a tanszék neve átalakult Csomagolás- és Papírtechnológiai Tanszékké, mivel az

oktatás két szakirányon a papírgyártó-feldolgozó, és a csomagolótechnológus szakirányon folyik.

A tanszéknek a következő **külföldi oktatási intézményekkel van kapcsolata**, mely oktató-, illetve hallgatócserékkel valósul meg:

- Technische Universität Dresden (D)
- Instituto Superiore Per le Industrie Artistiche-Faenza (I),
- Helsinki University (SF)
- Technische Universität Graz
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig
- Technische Hochschule Berlin
- Hochschule für Druck und Medien.

Az oktatási infrastruktúra fejlődése az utóbbi években kismértékben felgyorsult, ezért a tanszék kialakított egy speciális műszerekkel felszerelt csomagolóanyag-vizsgáló laboratóriumot. Komoly fejlődést jelentett gyakorlati oktatásban a számítógépes tervezésre alkalmas tanszéki CAD laboratórium kialakítása, melyet 11 korszerű papíripari és csomagolóeszközök tervezésére alkalmas szoftverrel felszerelt számítógéppel hoztak létre. A Csomagolás- és Papírtechnológiai Tanszéken több területen folyik **kutató munka**, melyek közül a legfontosabbak a következők.

- Cellulóz kémiai módosítása korszerű papírok előállítására céljából
- Rostanyagok és papírok fajlagos felületének mérése monomolekuláris adszorpcióval
- Csomagolóanyagok transzfer tulajdonságainak vizsgálatai.

MI VÁLTOZOTT AZ INDULÁS ÓTA A NYOMDAIPARBAN?

A nyomdaipari termelés és értékesítés nagy változásokon ment keresztül az elmúlt évtizedekben. Az utóbbi években felgyorsult technikai fejlődés hatására – a számítástechnika és az informatika térhódításával – a nyomdaipar napjaink történelmének legnagyobb változását éli. A nagy gyakorlatot és szaktudást igénylő művészi- illetve kézműves szakmából a digitális információtechnológia világába való átmenet évei megváltoztatták

a nyomdaipar szerkezetét, új technológiák jöttek létre és működnek a hagyományos technológiákkal párhuzamosan. A technikai fejlődés hatására egyre több tevékenység kerül ki a szűken vett nyomdaipar kereteiből, egyre több tevékenységet végeznek olyan szakemberek vagy cégek, akik a nyomdaiparnak csak bizonyos részterületeivel vannak kapcsolatban.

A modern nyomdaipari technológia a tervezéstől a nyomtatásig többnyire digitális adatokkal dolgozik. Az előkészítés munkafolyamatai napjainkban digitális úton valósulnak meg. A kép- és szövegfeldolgozás elektronikus úton történik, a nyomóforma-készítés területén is egyre korszerűbb berendezések jelennek meg, a digitális formakészítés, a computer-to-plate és a computer-to-cylinder technológiák.

A digitális technika megjelenése a nyomógépek területén kétirányú. A digitális rendszerek egyrészt a nyomógépek automata, vezérlő- és szabályozórendszereinél, másrészt a digitális nyomtatási technológiák CTPrint és CTPress rendszereinél kerültek kifejlesztésre.

Az elmúlt évtized változásainak megfelelően a Nyomdaipari Tanszéken – a piacgazdaság igényeinek megfelelően – 1994-től a nyomdaiparban végbement változásokat követve – átdolgoztuk a tananyagainkat, és 2000-től újabb korszerűsítés után az alábbi két szakirányon folyik a képzés:

- médiatechnológia,
- nyomdaipari.

Médiatechnológia szakirány

Az itt végzett mérnökök feladata a hagyományos és elektronikus nyomdaipari termékek tervezése, szerkesztése, a nyomtatott és a digitális médiatermékek elkészítése lesz. Elsősorban a nyomdai előkészítés (kiadványszerkesztés, képszöveg feldolgozás), a média és a marketing különböző területeire képezünk műszaki szakembereket.

Nyomdaipari szakirány

A nyomdaipari szakirányon folyó képzés a hagyományos és a digitális formakészítési, nyomtatási és kötetzeti technológiák megismerését teszi lehetővé. A végzett hallgatók a nyomda-

iparban, a médiában- és különböző marketing-területeken tudják ismereteiket hasznosítani.

Jelenleg a tanszék Nyomda- és Médiatechnológia szakirányon indít képzést. A gyors technikai változás eredményeként a tanszék berendezéseinek fejlesztése is szükségessé vált. Kialakításra került egy korszerű kép- és szövegfeldolgozó, valamint egy mérés-technikai laboratórium, és az anyagismeret területén is több korszerű műszer beszerzése történt.

A tanszéknek hagyományosan jó kapcsolata van a **hazai nyomdaipar közép- és nagyvállalataival**, valamint a külföldi beszállító cégek hazai képviselőivel és a nyomdaipar szakmai szervezeteivel, akik korszerű berendezések, gépek üzem közbeni működésének bemutatásával, valamint színvonalas szakmai előadásokkal segítik az oktatást.

A tanszék kiemelkedő **nemzetközi kapcsolatokkal** rendelkezik, 15 európai nyomdaipari **felsőoktatási intézménnyel van kapcsolatban**.

A Tanszék nemzetközi kapcsolatai:

- Artevelde Hogeschool Gent (Belgium)
- Copenhagen Grafic Arts Institute (Dánia)
- FH Stuttgart (Németország)
- HTWK Leipzig (Németország)
- Bergische Universität Wuppertal (Németország)
- London College of Printing (Nagy-Britannia)
- EVTEK Espoo (Finnország)
- Université Nancy 2/IUT (Franciaország)
- TE I of Athens (Görögország)
- Hogeschool Brabant (Hollandia)
- Warsaw University of Technology (Lengyelország)
- EIVD Lausanne (Svájc)
- Instituto Politécnico de Tomar (Portugália)
- University of Ljubljana (Szlovénia)

A **tanszék kutatási** munkája szakdolgozatok témavezetése és publikációk, valamint TDK dolgozatok szintjén valósul meg elsősorban. Kiemelt kutatási területeink: a digitális nyomtatás, a nyomópapírok felületi tulajdonságainak vizsgálata a digitális nyomtatás követelményeinek figyelembe vételével, a korszerű reprodukciós feldolgozás összehangolását elősegítő ellenőrző és szabályozó tesztrendszer kidolgozása, a hazai nyomdaipar

korszerű technológiai rendszereinek összehangolását, a minőség stabilizálását elősegítő ellenőrző és szabályozó tesztrendszer kidolgozása, valamint a nyomdaipari színmérés.

A Tanszék tudományos munkái

– COST E32 akcióban való részvétel: Characterisation of paper surfaces for improved printing grades

– International Master of Print and Media Technology EU-projektben való részvétel

– Magyar- Szlovén Kormányközi Tudományos és Technológiai projekt: Nyomatminőség vizsgálata egészségügyi és higiéniai termékeknél.

A tanszék a Xerox céggel rendezett **közös konferenciát** „Új fejlesztések a digitális nyomtatás területén”, és a Gretag-Macbeth svájci-amerikai műszergyártó céggel „Színmérés a nyomdaiparban” címmel.

Főiskolai jegyzetek készültek a Színtan és színmérés, a Nyomdaipari anyagismeret tantárgyakhoz.

A tanszék közreműködésével ez év augusztusában nyári egyetem került megrendezésre European Digital Media Management címmel hét európai partner intézmény oktatóinak és hallgatóinak a részvételével.

A LEGÚJABB VÁLTOZÁSOK A FŐISKOLA ÉLETÉBEN

2002-től beindítottuk a kétéves könnyűipari mérnökasszisztens képzést.

A Nyugat-Magyarországi Egyetemen folytatott az együttműködésünk a könnyűipari mérnök-képzésben [5].

Az újabb nagy változások 2005-tel következtek, amikor a Budapesti Műszaki Főiskola minden karán elfogadásra és bevezetésre kerültek az EU-kompatibilis BsC tantervek [6].

Irodalom

[1] *Borbély Endréné*: Bemutatkozik a Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kar Médiatechnológiai Intézete Papíripar XLVII (1) 35 (2003)

[2] *Borbély Endréné*: Fiatal Diplomások Fóruma
Papíripar XLIX (2) 77-82 (2005)

[3] A papírtechnológus mérnökképzés a Budapesti Műszaki Egyetemen
Papíripar VII (1) 37 (1963)

[4] A BME Vegyész-mérnöki Karán végzett hallgatók bemutatkozása
Papíripar XXIX (6) 217 (1985)

[5] *Polyánszky Éva*: A felsőfokú könnyűipari képzés hazai megújítása

Papíripar XLVIII (4) 167-170 (2004)

[6] *Koczor Zoltán*: Lesz-e felsőoktatás a papír-, csomagoló- és nyomdaipar sikeres működtetéséhez?

Papíripar XLIX (6) 239-241 (2005)

Az emberközpontú vállalati működéshez vezető út

Zsoldos Benő



Bevezetés

Taylor idejében az emberi munkát **a gép teljesítményéhez** mérték és ezt próbálták utánozni. Ezt az időszakot váltotta fel az kor, amikor az emberi **elme kapacitását** tartották a munka mértékének.

Az 1960-as évektől kezdődően a kiválóság fontos összetevőjének a **személyiséget** tartották. Megszülettek az intelligencia tesztek, de észrevették, hogy ennek használatával sem sikerül kiválogatni a leendő jó teljesítményű munkaerőt.

Amikor az IQ tesztek eredménye és a szakmai sikeresség eredménye közötti korrelációt vizsgálták, arra jöttek rá, hogy a sikeres és a nem sikeres dolgozók közötti különbségben az IQ csak 25%-ban felelős. Amerikai cégek részére készült közel 300 tanulmány azt bizonyította, hogy a kiválóságot sokkal inkább az érzelmi kompetenciák, mint a kognitív képességek határozzák meg [1].

Elaine Fear [2], aki a HR angliai történetének szakaszait elemzi megállapítja, hogy a Homo sapiens egy komplex, érzésekkel és érzelmekkel teli lény. Nem kell feltételeznünk, hogy ez a komplexitás kívül marad a munkahelyeken. Az

emberek nem pusztán száraz logikájukkal és gépszerű munkára is képeses testi erejükkel vannak jelen a vállalatnál, mint ahogy ezt *Taylor* idejében feltételezték. Az érzelmek, a hangulatok, a félelmek, a közérzet, az egészség, a betegségek miatti fájdalmak ugyanúgy jelen vannak a munkahelyeken, mint a racionalitás, a logika, a fizikai erő. Az új mérce a megfelelő intellektuális képességet és a szakértelmet adottnak veszi, és ezek helyett olyan személyes tulajdonságokra helyezi a hangsúlyt, mint a kezdeményezőkézség, az empátia, az alkalmazkodás és a meggyőzés képessége.

A TQM egyik alappillére az emberközpontúság, mivel annak a felismeréséről van szó, hogy ha egy cég nem törődik a dolgozók igényeivel, a munkatársak elidegenednek a szervezetektől, és a feladataikat éppen csak a minimálisan szükséges szinten látják el. Ilyen esetben a vezetők túlhangsúlyozzák a szervezet működésének gazdasági aspektusait. Miután pedig a nyereségnövelést sokkal fontosabbnak tartják, mint a munkatársak szükségleteit, ezért a költségcsökkentésre irányuló folyamatos erőfeszítéseiknek kedvezőtlen hatása lesz a dolgozók munkahelyi közérzetére.

Mivel a vállalati teljesítménynek a kíméletlen piaci verseny miatt különös jelentősége van, ezért a vállalatok vezetői minden lehetőséget megragadnak a nagyobb teljesítmény eléréséhez. Nem mindenki számára nyilvánvaló, hogy a teljesítmény pozitív összefüggésben van a munkahelyi légkörrel.

A rezonáns vezetési stílus meghatározó a munkahelyi légkör szempontjából csakúgy, mint a munkakörülmények vagy a fizetés. Természetesen a légkör önmagában még nem garantálja az üzleti sikert, de az erre vonatkozó vizsgálatok azt mutatták, hogy a munkahelyi légkör általában az üzleti teljesítmény 20-30%-áért felelős. Kimutatták, hogy az alkalmazottak munkahelyi közérzetét 50-70%-ban a vezetőjük alakítja. A főnök az, aki döntően felelős azokért a körülményekért, amelyek közvetlen hatással vannak a dolgozók munkakedvére és munkaképességére [3].

A Gallup 2002. évi felmérése, szerint Németországban a munkavállalók 69%-át a legkevésbé sem érdekli a munkája. Ennek az általános motivátlanságnak ára van: A Der Spiegel szerint a német vállalati szférát emiatt évente 220 milliárd € kár éri. Külföldi tapasztalatok szerint az elmúlt 40 évben többször is érezhető volt, hogy a vállalati vezetés az eredményesség érdekében megosztotta a hatalmát a dolgozókkal. Az a vezető, aki ezt felismeri, arra törekszik, hogy a dolgozói tudást, szakismeretet a legnagyobb produktivitás elérésének szolgálatába állítsa. Bevonja a dolgozókat a döntéshozatalba.

A dolgozó legnagyobb hasznára az a vezető van, aki lehetővé teszi részvételüket a problémamegoldó és döntéshozó munkában, biztosítva ezzel számukra társas és interakciós, valamint az elismerés és az előrehaladás iránti igényeiket és időnként az önmegvalósítás élményét is [4].

A Felhatalmazás alapjait *McGregor Y* elméletében kereshetjük [5]. Mint közismert, az *Y* elmélet követői azt feltételezik, hogy az emberek dolgozni akarnak, kreatívak és részt akarnak venni az alkotásban, vagyis más tényezők motiválják őket, mint a pénz.

A felhatalmazás egy folyamat, amelyben a vezető és a beosztott kettősségé átadja a helyét egy felelősségvállaló, egymásban bízó, egymást támogató közösségnek, ahol mindenki a képességei szerinti legjobbakat igyekszik nyújtani. Azt is mondhatjuk, hogy minden dolgozónak joga és kötelessége ebben a közösségben, hogy megoldja azokat a problémákat, amelyekkel szembesül.

Fontos annak megértése, hogy nem a vezetőség ad erőt, hatalmat a dolgozóknak, hanem az a feladatuk, hogy felszabadítsák azt az energiát, ami egyébként a dolgozóknak bent van, és tudás, képesség, céljaik, motivációjuk formájában nyilvánul meg, ha erre a vezetők lehetőséget biztosítanak. *Gandz* és *Bird* szerint „a felhatalmazás a 90-es évek szervezeti forradalma” [6]. *C. Rogers* szerint a vezetői befolyásolás nő, ha a hatalmat, a tekintélyt megosztják a dolgozók és a vezetők között [7].

A 60-as évek pszichotechnikai irányultságai

Már a 60-as években pszichotechnikai módszereket alkalmaztak főként az iparban, a munkafolyamatok elemzésében és a személyek kiválasztásában. A képesség-készségek alkalmasságát, valamint a személyiség alkalmasságát a pszichológus vizsgálja valamely munkakör optimális betöltésének céljából [8]. A vizsgálatok nagy része munkavédelmi célú volt. Munkaélettani módszerekkel a nehéz fizikai munka, a hőmunka, a kalóriaigény és a fáradás törvényeit tárták fel. Különösen sokat foglalkoztak az elfáradásnak, mint összetett pszichológiai jelenségnek a vizsgálatával. A könnyűipari munkák elemzése a szellemi követelményre, a terhelésre, a munkakörülményekre és a felelősségre terjedt ki [9].

A műszak alatti teljesítmény alakulását az ún. élettani munkagörbén ábrázolják. Megállapították, hogy az átlagos teljesítményhez képest a munkaidő elején és végén 10-15%-kal kisebb a teljesítmény [10]. Sokat foglalkoztak a terhelés és a munkaközi szünetek kérdéseivel, megállapítva, hogy a gyártási hibák az első 3 munkaóra elteltével sűrűsödnek. A 60-as évek végére hazánkban már 82 vállalatnál összesen 130 munkapszichológus dolgozott főállásban. Megjegyezzük, hogy a pszichológia partikuláris funkciót töltött be, nem tudott a vállalati szervezeti rendszerbe integrálódni. A pszichológiai vizsgálatok nem kerültek a termelés, a tervezés és a vállalati stratégia közelébe. Azonban a munkapszichológia bekerült az iparban alkalmazott társadalomtudományok közé, és lehetőség nyílt a termelés humán prob-

lémáinak megközelítésére. A Dunapack zRt Hullámtermékgyárának a 90-es években szoros kapcsolata volt munkapszichológusokkal, akik munkaalkalmassági vizsgálatokat végeztek több üzemben, valamint a gyár közel teljes szellemi foglalkozású személyi állományát a világszerte széleskörűen elterjedt és hazánkban is használatos California Psychological Inventory (CPI) kérdőíves teszttel vizsgálták.

A szervezés- és vezetéstudomány kialakulása

Erdei Ferenc az MTA főtitkáraként a szervezéstudományt az akadémián képviselt tudományok közé emelte. A szervezési módszertanokban *Ladó László* [11] és *Susánszky János* eredményei gyorsan közismertté váltak, hiszen az egyetemen számos tanítványuk volt [12]. Az ipari szférában a munkaszervezés került a legközelebb a gyakorlathoz. A *Taylor* által kezdett módszereket korszerűsített módon pl.: idő- és mozgás tanulmányok alkalmazták. Fontos volt annak felismerése, hogy a személyiség egy nagyobb rendszer részévé válik. A kreativitás bizonyos mértékig ösztönzéssel hozható működésbe. A szervezet nem mondhat le a viselkedésszabályozásról, amire a munkahelyi légkörnek, a csoporthatásoknak, a vezetői módszereknek van döntő fontossága. A viselkedésszabályozásra tehát a csoport és a vezetői hatások vannak befolyással [13]. A szakemberek felismerték a munka emberi oldalának fontosságát, a munkavégzés szubjektív körülményeinek hatását a teljesítményre, és egyre inkább vizsgálni kezdték a termelés emberi kérdéseit.

A munka-motiváció

A 70-es évek sajátos jellemzője volt a munka és a szervezetek világában a nagymértékű fluktuáció. A fluktuációt vizsgálták tudományos intézetek, gyárak, elemezték közgazdászok, szociológusok, pszichológusok. Az emberi szempontok vizsgálata különösen tanulságos volt, amikor a dolgozók vélt vagy valós érdekük-

tól indítva új munkahelyet választottak, mert a korábbi munkahelyen a különböző természetű elvárásaikat nem találták meg. A fluktuáció nyomán kezdtek foglalkozni a 70-es években az ösztönzés és a motiváció problémakörével. Az ösztönzés és a motiváció fogalmi gyakran egybeesnek, bár nem azonosak. A motiváció a belső, az ösztönzés a külső mozgatóerő. A motivációk, mint személyiség-funkciók, állandó kölcsönhatásban vannak az egyéb személyiségjegyekkel és funkciókkal. A motiváció annak elérése, hogy a dolgozók kellő lelkesedéssel dolgozzanak és lojálisak legyenek a szervezethez [14]. Senki nem vitatja, hogy az anyagi motiváció fontos, de *Taylor* elképzelése meglehetősen rideg és mechanikus, és a dolgozók sem hiszik azt, hogy ez az egyetlen oka annak, hogy jó munkát végezzenek [15]. A motiváció bonyolultságára utal az is, hogy a dolgozó elégedettsége és munkára való motivációja között nincs általánosítható összefüggés. Más szóval nem biztos, hogy az elégedettség a dolgozót fokozottabb munkára serkenti [16].

A motivációnak három legfontosabb elemét említem: (a) érezzük, hogy fontosak vagyunk és a munkánk, közreműködésünk számít, (b) a hatáskörünkön belül bizonyos szintű önállósággal, autonómiával rendelkezünk, (c) magunknak érezzük a szervezet kultúrájának legfontosabb elemeit, vagyis fontos kérdésekről mi is úgy gondolkozunk, ahogy a szervezet [17]. A modern technika alkalmazásának előnyei mellett észre kell vennünk hogy a munka mechanikus, a természettől elszakított tevékenységgé válik, amely az ember potenciális képességeinek csak egy kis részét veszi igénybe, amelyben nincs lehetőség a fejlődésre. A modern iparosodásnak nem alapvető célkitűzése, hogy a munkát kielégítővé tegye, hanem inkább az, hogy növelje a termelékenységet. A munkás élete olyan életté válik, amelyből hiányzik a jó közérzet [18]. A munkaszervezők a sokszor embertelenné váló tevékenységek ellensúlyozására, elviselhetőbbé tételére, a munkavégzés humanizálása céljából vonzónak látszó eljárások bevezetését javasolják (munkakörbővítés, munkakör-gazdagítás, alternatív munkaidőrendszerek) [19., 20].

Minden olyan intézkedés, amely a hivatástudatot fokozza, a munkamotivációt növeli, a munkahelyi légkört javítja, hosszabb távon a telítődés ellen hat. A telítődés olyan érzelmi állapot, amelyben az aktivitásunk nem a tevékenység/munka gyakorlására, hanem annak befejezésére irányul. A telítődés és a monotonia jelenlétére ma már azért figyelnek a munkaszervezők, mert mindkettő a teljesítmény csökkenéséhez vezet, viszont a dolgozók motiváltságának növelésével (továbbtanulási lehetőség biztosítása, előrelépés lehetősége, csapatmunka) a két jelenség nem kívánatos hatása csökkenthető ill. megszüntethető [21]. Vegyük észre az elmondottakból, hogy milyen alapvető változás ment végbe a taylori rendszertől napjainkig. A *Taylorral* indult klasszikus iskola az egyént, a „Human relations”-irányzat a csoportot, a rendszerelmélet nyomán létrejött modern iskola pedig a szervezetet állítja középpontba. Új vonulatként lépett fel az emberi és szervezeti erőforrás-fejlesztés és a szervezet-pszichológia. Ez utóbbi segítséget nyújt az egyéneknek, a csoportoknak és a szervezeteknek, hogy milyen megváltozott viselkedésekkel lehetnek hatékonyabbak, eredményesebbek a szervezetben.

A személyzeti munka és változása

A 80-as években, illetve ettől kezdve növekvő szerepet kapott a munka- és szervezeti pszichológia a személyzeti munkában [22]. Ennek három fő oka volt:

- a./ a bürokratikus irányítás „kimerült”
- b./ az emberi erőforrással kapcsolatos gondolkodásban új követelmények vetődtek fel
- c./ a pszichológia eszköztára gyarapodott.

ad a./ Az 1945 utáni rendszerben a káderpolitika, a káderek kiválasztása és értékelése exponált politikai kérdés volt, ami az 50-es években szabályozás hiányában fokozott politikai bizalmatlanságot eredményezett. 1957 után párthatározatokkal és kormányhatározatokkal irányították a személyzeti munkát, amelyek

az állami, gazdasági, tudományos és kulturális területekre azonos alapelveket fogalmaztak meg. A 80-as években - elsősorban a vállalati szférában – kezdték felismerni, hogy a vezetési gyakorlathoz (kiválasztás, értékelés, képzés) szakszerű módszereket lehet ill. célszerű alkalmazni. Ez megkívánta a pszichológiai módszerek alkalmazását és a személyzeti szakemberek pszichológiai képzését.

ad b./ Új követelmények léptek fel az emberierőforrás-gazdálkodásban. 1969-ben találkoztunk először az amerikai irodalomban az „emberierőforrás fejlesztése” (HRD) elnevezéssel. Magyarországon a gazdasági fejlődés trendvonal a munkaerő-struktúra fejlettségével esik egybe. Keleten nemcsak a munka hatékonysága alacsonyabb, mint Nyugaton, hanem a szakképzett munkaerő és így a szellemi munkáé is, vagyis a munkaerő csupán erőforrás, amellyel lehet jól is, rosszul is gazdálkodni. A 80-as években vált világossá – amikor a szocialista rendszer a végéhez közeledett – hogy a gazdasági fejlődés fő problémája az, hogy az emberi erőforrással való gazdálkodás nem kielégítő. Nem volt válasz arra sem, hogy hogyan kellene vele hatékonyabban gazdálkodni. Az emberi erőforrás struktúrájával, tudásával, képességeivel, motivációival, viselkedésével való hatékonyabb gazdálkodáshoz a pszichológia kínált módszereket. Itt jegyzem meg, hogy a Humánerőforrás menedzsment (HRM) presztízse igazán akkor fog felgyorsulni, ha az emberi erőforrás ára megközelíti az általa termelt hozzáadott értéket, másrésztől, ha majd az emberi tőkébe történő beruházás éppen olyan fontos lesz, mint a technikai-technológia befektetés.

ad. c/ A pszichológia módszerei egyes fejlettebb szervezetek esetében megtalálhatók a személyzeti munkában, nevezetesen a vezetőjelöltek kiválasztásában, a dolgozók értékelése, minősítése gyakorlatához ajánlások készülnek, megkezdődött a készségfejlesztő tréningek alkalmazása, segítséget nyújt a vezetői utánpótlás felkészítéséhez, magatartás-tudományi módszereket alkalmaznak, szervezeti kultúra vizsgálatok kezdődnek.

A munkacsoport

Ha egy interakcióban lévő társaság tagjai rájönnek, hogy hasonló a származásuk, értékrendszerük, felfogásuk és véleményük, vonzódni fognak egymáshoz. Még összetartóbbakká válnak, ha felismerik, hogy számos közös céljuk van, amelyeket leginkább együttes tevékenység útján érhetnek el. A munkatársakkal való állandó együttlét formálja az egyén észlelését, hiedelmeit és attitűdjét. A csoporttagok gyakran támogatják egymást, ha valamelyikük különösen nehéz feladatot kap vagy ha gyengélkedik, más szóval gazdasági és sokszor lelki biztonságot nyújtanak egymásnak [23].

A 60-as, 70-es években jelennek meg a csoportmunkán alapuló új típusú szervezeti formák. A taylori elveken alapuló munkafolyamat felaprózásának tendenciája a 80-as években megfordul és a résztvevők újraegysíthetése kap kiemelt szerepet. Ennek a színtere az a fajta **csoporthmunka**, amelyet öntevékeny, önszervező, önrányító kollektívák végeznek. Ezzel egyidejűleg a dolgozók szakmai képzettségének és általános műveltségének nagymértékű növekedése megteremtette annak a lehetőségét, hogy maguk is részt vállaljanak a termelő munka szervezésében, irányításában és ellenőrzésében. Fel kell hívni a figyelmet arra, hogy már a 70-es évek végén Európa-szerte alakultak részben önálló, autonóm munkacsoportok (NSZK, Svédország, UK) [24], noha a gondolata még ma is ismeretlen, vagy idegen a mai hazai vállalati vezetők számára, pedig több hazai publikáció is foglalkozott a kérdéssel [25., 26., 27]. Ezekben a csoportokban az emberi erőforrás hatékonyabb kihasználása döntően az **autonóm működés**en alapul. A termelési mutatók, a termékek minősége javul, az önellenzés, az önrányítás a teljesítménynöveledésre ösztönöz, a munkahelyi légkör jelentősen kedvezőbb [28]. A dolgozók a csoportban önállóan és kollektívan döntenek, például egy 300 fővel dolgozó kozmetikai cikkeket gyártó üzemben (Párizs) a csoportok döntési jogot kaptak arra, hogy a művezető helyett, hiba esetén a gyártást leállítsák. A munkamegosztást a csoport határozza meg, túlmunkát rendelhet

el tagjai számára, a továbbképzést önállóan szervezik. A művezetők hagyományos szerepe megváltozott, mivel irányítókból tanácsadókká váltak (pl.: a Volkswagen salzgitteri gyára). A szakmai készségeket nem pusztán formális oktatás során sajátítják el, hanem magában a munkafolyamatban. A munka egyre teljesebb mértékben igényli a dolgozó személyiségét, aminek eredménye a dolgozók kezdeményezése, felelősségvállalása, az eredményekkel való azonosulás.

Érdekes megfigyelni, hogy a munka humanizálásának a fejlett tőkés államokban használt módszerei a 70-es évek szocialista Magyarországon szinte azonos módon, csak más politikai tartalommal és az egyes eljárások néha más terminológiával vannak jelen (1. táblázat). Vegyük észre, hogy a magatartásformáló külső hatású nevelő funkció érvényesül, aminek középpontjában a közösségi érzés kialakítása ill. erősítése, mások segítése, a szolidaritás, egymás kölcsönös tisztelete, a felelősségteljesítéssel szembeni „kemény” eljárás áll. Ugyanakkor az interperszonális kapcsolatokat erősítő közös, sokszor családi, kulturális, sport program, országjárás, kirándulások, közös találkozókat dominánsan jelen vannak életükben. Az elért eredményeket felsőbb gyári és azon kívüli társadalmi, közigazgatási szervek írásban értékelik és a célkitűzésük teljesítése esetén eredményeiket ünnepélyes keretek között, különböző díjak átadásával elismerik [29].

A dolgozók teljesítményértékelésének metodikájával, az emberi erőforrás-fejlesztés ill. az emberi erőforrással való gazdálkodásnak a feladataival az Ipargazdasági Intézet Szervezetfejlesztési Team-je már 1987-ben tanulmányokat készített és a Teljesítményértékelés kérdőívét megszerkesztve, – amelyet a beosztott és az ő főnöke tölt ki – módszertani útmutatót ad az értékeléshez. Érdekes felfigyelni arra is, hogy az emberi erőforrást tőkeként említi és az értékeléséhez felhasználják a Boston Consulting Group (BCG) közismert négyemezős mátrixát [30]. A Dunapack zRt valamennyi dolgozóra vonatkozó teljesítményértékelést működtet, amelyet számítógépes rendszerrel dolgoz fel.

A **Papíripari Vállalat** 1981–85 évi szociálpolitikai feladatai elsősorban a munkavédelem és a munkakörülmények javítására irányulnak. A munkahelyek kialakítása, átszervezése során érvényesítik az ember-gép-környezet ergonómiai szervezésének humanizációs elveit. Növelik az üzemorvosi hálózat szerepét, szakorvosi rendelőket (fogászat, nőgyógyászat stb.), új öltözők-fürdők építését tervezik. Ebben az időben a 13 ezer foglalkoztatottból közel 2 000 fő nem végezte el az általános iskolát, ezért elsőrendű célnak a fokozatos beiskolázásukat tartják. Javítják a könyvtár és könyvterjesztő tevékenységet, valamint ifjúsági, kismama, nyugdíjas klubokat hoznak létre. A munkahelyi étkeztetésben az egészséges táplálkozás követelményének megfelelő étrendet alakítanak ki. Szervezett munkásszállítás 4 gyáregységénél van. 13 saját kezelésű – elsősorban családos – üdülő mellett 2 bérleményt is fenntartanak. „Alapvető törekvés a nyílt,

kiegyensúlyozott, alkotó légkör, az egymás megbecsülésére és bizalomra épülő emberi kapcsolatok kialakítása”. Példaként említem, hogy 1982-ben a Lábatlani Papírgyár 85 dolgozója jut vállalati támogatással lakáshoz. Elsősorban a termelő területeken számos munkahelyet alakítottak ki a megváltozott munkaképességű dolgozók számára. Munkapszichológust, aki egyúttal szociálpszichológus is, alkalmaznak többek között azért, hogy segítse a dolgozók vállalathoz kötődésének erősítését, remélve, hogy ez hosszabb távon a munka hatékonyságában is visszatérül.

Figyeljünk fel arra, hogy a szocialista társadalmi berendezkedés idején az akkori intenzív gazdaságfejlesztés körülményei között fokozottan előtérbe kerültek az emberi tényezők. A dolgozók munkakörülményei, szociális helyzete és ellátása, az emberi viszonyok, a dolgozók személyiségfejlődése a termelési terv teljesítése mellett igen fontosnak tartott tényezők [31].

Szocialista Brigádmozgalom, 70-es évek	Munkacsoport és TQM elvű csapat, az ezredforduló után
üzem ügyeiben közösen döntenek	konszenzusos döntés
termelékenység javítása	zavartalan működés biztosítása, problémafeltárás, megoldás
tanulás, továbbképzés	élethosszig tartó tanulás
tervezett célok teljesítése	egyéni és vállalati célok harmonizálása
más munkatevékenység betanulása	munkakör-gazdagítás
részvétel kulturális tevékenységben	részvétel közösségi programokon (pl. sport, juniális, családi rendezvények, MTESZ kirándulások stb.)
társadalmi munka	önként vállalt, nem fizetett túlóra
emberi kapcsolatok ápolása (látogatás, fizikai, otthoni munka, segítség)	ha van, akkor egyéni, nem kollektív jellegű
véleményezés, javaslattétel üzemi ügyekben	információ alulról felfelé
Hiba megtorlása (bércsökkenés)	a hibából tanulunk, a hiba-elkövetés joga
iparági üzemek látogatása	benchmarking
brigád döntés: jutalom, üdülés	nincs
Külső hatású nevelés: "Szoc.módon élni"	csoportkultúra magatartás-formálása
fellépnek a fegyelem lazasága ellen	liberális magatartás
munkájuk publicitást kap	Hullámhossz HTGy-i lap ismertetést ad
Ünnepélyes, magas szintű elismerések: Kormány, Miniszteri, Tanácsai, Megyei kitüntetés, Kiváló Dolgozó, hazai, külföldi üdülés stb.	nincs
Visszacsatolás: írásban értékelés: gyárigazgató, SZB titkár, párttitkár, KISZ titkár	nincs

1. táblázat. A két társadalmi rendszerben a Humánerőforrás összehasonlító jellemzése

A 90-es évek tendenciája

Megjelennek a multinacionális cégek és a megvásárolt hazai szervezetekben megkezdődött a kétfajta szervezeti kultúra együttélése. Ez az átalakulás a két kultúra békés egymásmellettiségétől az új tulajdonos saját szervezeti kultúrája erőszakos érvényesítéséig terjedt. A gazdasági szervezetek átalakulnak. Terv volt arra, hogy az átalakult vállalatok, szervezetek menedzsereit tudományos szakmai módszerekkel válasszák ki, de ez az elképzelés nem teljesült, mert a vezetők nagyjából a régi modell szerint rekrutálódtak. A megalakuló közel százezer kisvállalkozás között megtalálhatjuk a közel ezres nagyságrendű vezetési tanácsadói szolgáltatást nyújtó, és ezek részeként a mintegy 200-ra tehető humán jellegű vezetési tanácsadást folytató kisvállalkozást. A hagyományos nagyvállalatoknál azok a pszichológusok, akik eredményesen segítették az emberi erőforrással összefüggő munkát, integrálódtak a vállalat életébe. A humán jellegű vezetési tanácsadással foglalkozó irodák száma kb. 200, egy részük külföldi vagy vegyes tulajdonban van. Az emberi erőforrással kapcsolatos igények kielégítésére szociológusokból, pszichológusokból álló „fejvadász” társaságok alakulnak, amelyek szakember kereséssel, közvetítéssel foglalkoznak. A kisvállalkozások más része szervezeti erőforrás-fejlesztést, folyamat-konzultációkat, tréningeket kínál, mivel a piac törvényszerűségei a vállalatoktól ezt követeli meg. Itt jegyzem meg, hogy az ELTE-n 2002-ben megszűnt a munkapszichológusi képzés, amelyre a HR területen nagy szükség lenne. A HR szakképzésre vállalkozó egyetemek és főiskolák más-más szakmai prioritásokat tartanak fontosnak (közgazdasági, humán tudományok, szociális elemek). Ez a helyzet még ma is bírálat tárgya. A tapasztalatok szerint a végzős diákoknak csak 10-15%-a rendelkezik a HR tevékenységhez elengedhetetlenül szükséges pszichikai képességekkel. Sajnos azonban 40-45%-uknak, éppen nekik, nincsen lehetőségük – valószínűleg a vállalati igények hiánya miatt – elhelyezkedni a szakmájukban.

A szakemberek szerint a személyiség, mint tényező a jövőben nagyobb szerepet fog játszani a HR szakembereknél, és a tárgyilagos és józan fellépés helyett elsősorban lelkesedni tudással kell a HR területen dolgozóknak rendelkezniük [32]

• *Törődés az emberi erőforrással*

Az emberi erőforrással való törődéshez emberközpontúnak kell lenni. A japán és a német vállalati kultúra gyakorlata között például e tekintetben jelentős a különbség, mivel a németek utasító és ellenőrző rendszerével szemben a japán gyakorlat az érintett dolgozók teljeskörű bevonása a feladatok megoldásába. A japán irányzat az emberközpontú felfogása miatt közelebb áll a hazai vállalatvezetők mentalitásához [33]. A vezetők feladata is megváltozik, minthogy fel kell ismerniük a munkatársak egyéni képességeit, kellő mozgásteret kell biztosítani a dolgozó számára, a megszokott *hierarchikus vállalati struktúráját* lassan le kell építeni és lehetőséget kell adni az egyéni képességek kibontakoztatására [34].

Az emberi erőforrással való törődésnek igen nagy szerepe van a vállalatok életében, noha ezt még sok hazai szervezet perifériálisan kezeli. Annak belátása hiányzik, hogy a jó emberi kapcsolatok a munkahelyen, a kedvező munkahelyi légkör, a munkatársak jó közérzete nemcsak teljesítmény-növelő tényező egy adott feladat megoldásában, de probléma-megoldó hatású, hiszen a szervezetet magáénak érzi, ezért a hibákon javítani igyekszik és úgy viselkedik, mint otthon a családban.

A vállalatoknál általánossá kezd válni a dolgozók elégedettségének felmérése. **A Dunapack zRT Hullámtermékgyár** (HTGy) dolgozóinak 55%-a jónak ítéli a munkahelyi légkört. Amikor a munkatársak használják a tudásukat és képességeiket, és fokozottan koncentrálnak tevékenységükre, ez azzal jár, hogy belemerülnek a tevékenységbe, eggyé válnak azzal, amit csinálnak, és emiatt nem érzik erőfeszítésnek, amit tesznek; miközben megkeresik a leghatékonyabb módszereket a cél eléréséhez. A tudás fontosságára

hazánk figyelmét az EU is felhívta. A Nemzeti fejlesztési Terv (NFT) teljesítését szolgálja a Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program, amelynek többek között célja a formális és informális tanulás ösztönzése, és az egész életen át tartó tanulás lehetőségének biztosítása [35].

A szociológusok felismerték, hogy nagyon lényeges az emberek „fontosságtudata”, annak átélése, hogy számítanak. Ennek óriási hatása van bármely szervezeten belül az emberek közötti kapcsolatokra. A fontosság érzése 3 tényezőtől fakad: (1) magából a teljesítményből és nem mindig a teljesítménynek mások általi értékeléséből, (2) a hierarchiában betöltött szerepből (hatalom), (3) abból az érzésből, hogy másoknak szükségük van ránk. Ennek jelentőségét a haladó szellemű vállalatvezetés felismeri és ezért ki akarja alakítani a szervezethez kötődés érzését a dolgozóiban. A fontosság mellett a dolgozók bizonyos mértékű **autonómiát** is érezni akarnak, minthogy meghatározott keretek között szabadon, önállóan kívánnak döntéseket hozni. Ha a magatartást is szabályozó utasítások annyira merevek, hogy korlátozzák az önkifejezést, úgy a munkával való identifikáltságuk szenved csorbát. A munkával való azonosulás ugyanis feltételezi, hogy a feljebbvalók nem irányítják a csoport minden lépését.

A munkahely lehet az előremenetel szintere vagy a remélt karrier kátyúja. A HTGy dol-

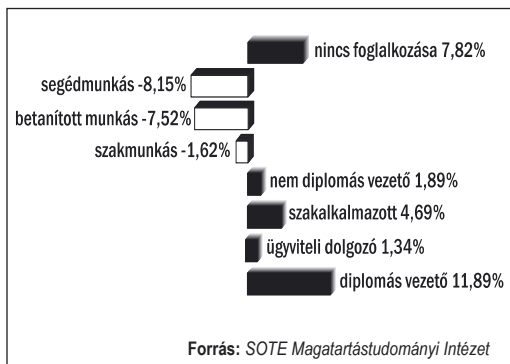
gozói közel 20%-ának határozott véleménye, hogy biztosított a vállalatnál az **előremenetel**. A munkahely sorsunk, ambícióink, küzdelmeink történetének helyszíne. Igaz azonban, hogy nem minden munka nyújt lehetőséget a nagy önmegvalósításra. Az utóbbi hazai gazdasági évek eredményei miatt feltehető a kérdés: az emberi erőforrás jelentős hányada vajon túljutott-e a Maslow-féle alapszükségletek kielégítési igényén [36] és már a magasabb rendű szükségletek kielégítése kap-e prioritást, nevezetesen a **megbecsülés iránti igény és az önmegvalósítás** lehetősége szóba kerülhet-e? A nőknél az életminőséget jellemző Jólét Index átlaga kisebb mint a férfiaké, másrészt az átlagtól való negatív eltérés is jelentősen nagyobb a férfi dolgozókhoz képest betanított munkás, szakmunkás és segédmunkás esetében (1. ábra). Általában elmondható, hogy a munka jellege szerint mind a férfiak, mind a nők esetében a diplomás vezetők jóléte a legmagasabb és mindkét nemnél a segéd- és a betanított munkások életminősége a legrosszabb.

Nemzetközi felmérések és amerikai menedzserek véleménye szerint a vállalati célokat a vezetők sokkal fontosabbnak tartják, mint a dolgozók szükségleteinek kielégítését. A vezetők tehát a vevővel és a pénzügyi teljesítménnyel kapcsolatos célokra koncentrálnak. A **szervezeti egészség** egyik legfontosabb feltétele azonban 3 alapvető célkitűzés biztosítása és közöttük az egyensúly megeremtelése, nevezetesen: vevői elégedettség, munkatársi kötődés a szervezethez és a szervezet gazdasági (pénzügyi) szükségleteinek kielégítése. A 3 cél közül bármelyiket túlhangsúlyozzák a többi rovására, ez a szervezetet egy lefelé tartó negatív spirálba sodorja a rendszer bomlása felé. Megbomlik az egyensúly, így csökken a szervezet teljesítőképessége.

• A dolgozói csoportok jelentőségének felismerése

Csoporttagok közti kohézió

A munka megköveteli az egymás közti interakciót. Az interakció azonban a munkavégzés szintjéről túllép, mivel kibővül és a közösségi



1. ábra. WHO Jóléti Index különbségei.

Az átlagtól való %-os eltérés, férfiaknál.

(Átlag: 8,1 Max. jólét pontszám 15 lehet. Országos átlag 7,75)

befogadás eszközévé válik. Ha a csoport tagjai rájönnek, hogy értékrendjük, felfogásuk, véleményük, szakismeretük, érdeklődési körük közel azonos, vonzódni fognak egymáshoz és még összetartóbbá válnak, különösen akkor, ha felismerik, hogy számos közös céljuk van, amelyeket közös tevékenységük útján érhetnek el. Ilyen például a munkafolyamatok egyszerűsítése, jobb szervezettsége, vagy a munkakörülmények javítása, az adminisztráció csökkentése, tevékenységük elismertségének kivívása, számukra vonzó érdekeltiségi, motivációs rendszer kialakítása stb. Az ilyen jellegű beilleszkedés a csoportba megnöveli az egymásközi kommunikáció gyakoriságát, barátságokhoz, kölcsönös szívessegekhez vezet, és a munka humanizálódásával javulnak a dolgozók teljesítményei.

A csoporttagnak saját magáról kialakított véleményében fontos szerepet játszik a csoport értékelése, különösen akkor, ha ő maga respektálja a csoport tagjait. Az a csoporttag, aki el akarja érni a csoporton belüli kedvező státust, megkísérli magáévá tenni a csoport felfogását és viselkedését. A HTGy egy homogén csoportjában végzett felmérés, amely a szakismeret, a munkavégzés, valamint az emberi magatartás csoporttagok általi egyéni minősítésére vonatkozott, a homogénabb csoportszemlélet kialakításához, a jobb munkavégzéshez és a személyiség fejlődéséhez is hozzájárult [37].

Összegző megállapítás

A mai modern vállalatok arra törekszenek, hogy a **vállalathoz tartozás** a dolgozók elsődleges identitás-élményévé váljék. A vállalati identitás helyett ma még a magánélet értékeinek jobbítását szeretné elsősorban a munkavállaló.

A vállalati dolgozók többsége a hazai kultúrában a hagyományos értékeket (boldogság, szeretet, személyesség, életcélok stb.) elsősorban a munkahelyén kívül, a magánéletben szeretné megtalálni. A céges identitásnál sokkal erősebb a nemi, nemzeti, vallási önazo-

nosság megőrzésének igénye. Másrésztől köztudott, hogy a vállalati célok között a profit növelése a domináns, ezért tehát elsősorban nem a személy, hanem annak *teljesítménye számít*. A vállalatok, amellett hogy az embert munkaerőnek tekintik, alig ötlük fel bennük, hogy ők egyben saját sorssal és karakterrel rendelkező személyek is.

A mai hazai munkahelyeken gyakori az úgynevezett kontrollvesztés problémája, vagyis a dolgozó nagyon sok dolgot megkap a cégtől, egyedül azt nem, vagy csak kis mértékben, hogy rendelkezhesen a saját idejével és életével [38].

Irodalom

- [1.] *Spencer L. M., Signe M. Spencer: Competence at Work*
John Wiley and Sons, New York 1993.
- [2.] *Fear, E.: The Unfortunate Rhetoric of the HR specialist*
Topics, issue 1. 2001.
- [3.] *S. P. Kelner, Ch.A. Rivers, K. H. O'Conell: Managerial Style as Behavioral Predictor of Organizational Climate*
McBer & Co, Boston, 1996.
- [4.] *Maslow, A.H.: Elmélet az emberi motivációról*
KJK 1966
- [5.] *McGregor, D.: Y-elmélet. Ember és termelékenység*
Az egyéni és szervezeti célok integrációja
KJK 1966
- [6.] *Grandz, J., Bird, E. G.: The ethics of empowerment*
Journal of Business Ethics, 15, 337-345. (1996)
- [7.] *Rogers S., R.: Valakivé válni. A személyiség születése*
Edge 2000 kft.
- [8.] *Csirszka J.: A munkaalkalmasság érzelmi feltételei*
Pszichológiai Tanulmányok X.
Akadémiai Kiadó 1997.
- [9.] *Tatár J.: Ember az üzemben*
Műszaki Könyvkiadó 1963

- [10.] *Hamar N.*: Munkalélektan Orvostovábbképző Intézet 1962.
- [11.] *Ladó L.*: A szervezés időszerű kérdései Kossuth Könyvkiadó 1973.
- [12.] *Susánszky J.*: Fejezetek a szervezés metodikából BME Továbbképző Intézet 1973.
- [13.] *Englander T.*: Ipari szervezet és alkalmazott pszichológia Ergonómia, 2. 61-63 old. 1970
- [14.] *Brech, E. F.*: Principles and Practice of Management. 3rd Ed., Longman 1975.
- [15.] *Lawler E. E.*: Motivation in work organizations Brooks Cole, Monterey, CA 1973.
- [16.] *Steers, R. M., Porter, L. W.*: Motivation and work behavior. McGraw-Hill, New York, 1975.
- [17.] *Zsoldos B.*: A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része 1. rész Papíripar, 48 (2) 79-84 (2004)
- [18.] *Schumacher E.*: A kicsi szép. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó 1994.
- [19.] *Zsoldos B.*: A humán erőforrás TQM elvű kezelése a Dunapack Rt. Hullámtermékgyárban Papíripar, 43 (5) 191-196 (1999)
- [20.] *Zsoldos B.*: Humán erőforrás Menedzsment. A dolgozók felhatalmazása 1. rész Papíripar 49 (5) 199-202 (2005)
- [21.] *Zsoldos B.*: Új vállalati stratégiai cél a 21. században a Tanulás Papíripar, 48 (1) 32-37 (2004)
- [22.] *Klein S.*: Vezetés- és szervezetpszichológia Edge 2000 kiadó 2005.
- [23.] *Torgensen P. E., Weinstock I. T.*: Management: an Integrated Approach Prentice-Hall Inc. 1972
- [24.] *Lindholm, R.*: A munkavégzés reformja Svédországban Prodinform, 1983. 183 old.
- [25.] Új munkaszervezeti formák és társadalmi-gazdasági környezetük. Nemzetközi konferencia. Siófok, 1984. május 13-17 Munkaügyi Szemle 28. k. 1984.
- [26.] *Dubois, P. Makó Csaba*: Az irányítási-ellenőrzési rendszer és a munkásautonómia viszonya a munkafolyamatban Ergonómia 17 (1) 1-12 (1984)
- [27.] *Lindholm, R., Norstedt, J.P.*: Autonóm csoportok és teljesítmény szerinti bérezés Prodinform 87 old. 1983.
- [28] *Guest, kR. H.*: Quality of work life Harvard Business Review 57 (4) 76-87 (1979)
- [29] *Zádor B.*: A Szolnoki Papírgyár Damjanich János szocialista brigádja története Szolnok 1977.
- [30] *Varga K., Zettisch N.*: Vállalati kísérlet a megegyezéses teljesítményértékelésre. A műszaki-gazdasági értelmiség teljesítményértékelési lehetőségeinek elemzése. Ipargazdasági Intézet Budapest. 1987.
- [31] *Hárai T.*: A szakszervezetek részvétele a vállalati tervezésben, különös tekintettel a szociális tervezésre – a papíripar területén. Szakdolgozat. MSZMP Politikai Főiskola 1982.
- [32] *Olesh, G.*: HR als Prozess orientiertes Dienstleistungs Center Personal, 55 (9) 52-55 (2003)
- [33] *Zsoldos B.*: A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része 2. rész Papíripar 48 (3) 121-125 (2004)
- [34] *Zsoldos B.*: A vezetők szerepe és feladata a TQM elvű vállalati irányításban Papíripar 45 (5) 181-187 (2001)
- [35] *Zsoldos B.*: A tudás fontossága az EU csatlakozás tükrében Papíripar 47 (6) 237-240 (2003)
- [36] *Maslow, A. H.*: Elmélet az emberi motivációról. Ember és termelékenység. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó 1966.
- [37] *Zsoldos B.*: Milyenek tartotok engem? (MITAREN) Papíripar 46 (4) 146-152 (2002)
- [38] *Kopp M.* SOTE Magatartás-tudományi Intézet Balavány Gy. interjú. Magyar Nemzet 2005. július 23.

A Restaurátor szakosztály 26 évéről

Kastaly Beatrix
(Országos Széchényi Könyvtár)

Magyarországon – a nemzetközi irányhoz hasonlóan – az 1970-es években kezdett rohamosabban fejlődni a múzeumi, könyvtári és levéltári restaurálás. Ennek során világszerte új műhelyek létesültek, különböző szintű képzési formák indultak, új szakmai szervezetek jöttek létre, amelyek egyre rendszeresebben rendeztek hazai és nemzetközi konferenciákat a növekvő számú restaurátor társadalom számára. Magyarországon a Múzeumi Restaurátor és Módszertani Központ szervezte meg 1974-től a múzeumi restaurátorok főiskolai képzését, és rendezte a 70-80-as években kétévenként Veszprémben a nagyszerű nemzetközi szemináriumokat. Ez utóbbiakon, bár elsősorban a múzeumi tárgyrestaurálás kérdései szerepeltek a programban, az akkor működő könyvtári és levéltári restaurátorok is rendszeresen részt vettek, és előadásokat is tartottak.

A 70-es évek végére megfogalmazódott az Országos Széchényi Könyvtárban (OSZK), a Magyar Országos Levéltárban (MOL) és néhány múzeumnál, a könyv- és/vagy papírrestaurátorként dolgozók körében az igény arra, hogy szakmai összejöveteleket és tapasztalatcsere céljából műhelylátogatásokat tartunk, ahol a bennünket foglalkoztató szakmai kérdésekről beszélgethetünk, és újdonságokról tájékozódhatunk. A néhány alkalommal, különböző műhelyekben megtartott sikeres találkozás után pedig már annak lehetőségét kerestük, hogy formálisan is egy szakmai szervezetet alakíthassunk. Kézenfekvő volt, hogy a könyv- és papírrestaurálás tárgyának, a különböző papíroknak és könyveknek gyártóinál, előállítóinál keressük ezt a lehetőséget, és ez által velük szorosabb szakmai kapcsolatot is teremtsünk. Így fordultunk a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesülethez, ahol először a Papírripari szakosztályon belül alakíthattunk egy Restaurátor csoportot, majd – látva „életképességünket” – 1985-ben a csoport önálló szakosztállyá vált.

1981-ben – ugyancsak a könyvtárakban, levéltárakban és múzeumokban könyv- és papírrestaurátorként dolgozó, de restaurátori bizonyítvánnyal nem rendelkező munkatársak igénye alapján – sike-

rült elindítani a könyv- és papírrestaurátorok esti, középfokú szakképzését is, az OSZK szervezésében, a Képző- és Iparművészeti Szakközépiskola segítségével. Ez a képzés 1981 óta folyamatos és 1993-tól teljes mértékben az OSZK-ban folyik. A jelenleg emelt szintű szakképzésben 12-20 új könyvrestaurátor végez, két-háromévenként, akik a PNYME Restaurátor szakosztály egyik utánpótlási bázisát is jelentik.

A szakmai szervezet létrehozatala és működése pedig a restaurátorok továbbképzését és új információkkal való ellátását volt hivatott szolgálni a kezdetektől fogva, mind a mai napig. A Restaurátor csoportnak, majd szakosztálynak az első években 40-50 tagja volt. Ahogy egyre több restaurátor szerzett szakképesítést, nőtt a közgyűjteményeknél és a privat szektorban munkát találó restaurátorok száma, a szakosztály taglétszáma is emelkedett, és 15-20 éve 110-130 között állandósult. A szakosztálynak elnöke, titkára és öt vezetőségi tagja van; a vezetőséget négyévenként választjuk újra. A Restaurátor csoport vezetője, majd a szakosztály első elnöke *Kastaly Bea* volt (1980–1993 között folyamatosan), őt követte *Albrechtné Kunszeri Gabriella* (1993–1997), *Csillag Ildikó* (1997–2001), *Orosz Katalin* (2001–2004), majd ismét *Csillag Ildikó* (2004–2006). Titkárok voltak: *Albrechtné Kunszeri Gabriella*, *Csillag Ildikó*, *Orosz Katalin*, *P. Holl Adrien*, *Puskás Katalin*. 2006-ban *Peller Tamás* elnökké, *Farkas Csillag* titkárra választotta a tagság. A vezetőségben a 26 év során nagyon sokan dolgoztak; a teljesség igénye nélkül, mint a legaktívabb tagokat is megemlítem néhányukat: *Beöthyne Kozocsa Ildikó*, *Horváth Pál*, *Csenki Éva*, *Juhászné Szabó Zsuzsa*, *Csillag Ildikó*, *Orosz Katalin*, *Gajdó Gyula*, *Jurcsik Erzsébet*, *Fehrentheil Henriette*.

A Restaurátor szakosztály fő tevékenységi körei már az 1980-as években kialakultak, és azóta hasonló tartalommal működnek.

Az évenként négy-öt alkalommal megrendezett félnapos *szakmai összejövetelek* programján munkabeszámoló, diplomamunka-ismertetések, külföldi tanulmányúti- és konferencia-beszámoló, műhely-



látogatással egybekötött tapasztalatcserék szerepelnek.

Néhány témában (pl. sokszorosított grafikai technikák, a grafika-restaurálás speciális kérdései, papíröntés) rendeztünk több alkalommal *továbbképző tanfolyamokat és szemináriumokat*. Az 1980–90-es évek-

ben négy-öt éven keresztül tartottunk *angol szakmai nyelvi továbbképzést* néhány, angolul középfokon beszélő tagtársunk részvételével, 2001–2005 között pedig *alapfokú angol nyelvtanfolyamokat*, a PNYME VB anyagi támogatásával.

A restaurátorok számára *publikációs lehetőséget* és ez által a magyar nyelvű restaurálási szakirodalom fejlődését biztosítja a Papíripár és a Magyar Grafika. A Papíripár szerkesztőbizottságának a szakosztály részéről tagja volt *Beőthyné Kozocsa Ildikó* (1986–1998-ig), jelenleg pedig tagja *Ádám Ágnes* (1998-tól). Az ő segítségükkel és aktív szervező munkájuk révén az elmúlt évek során számtalan szakkikket jelentettek meg a restaurátorok a PNYME szaklapjaiban (l. ugyanebben a számban az *Ádám Ágnes* által összeállított bibliográfiát). A *külföldi szakirodalom* cikkeiből készítették *fordításokat*, tömörítéseket a szakosztály tagjai az 1980–90-es években, melyeket az Egyesület segítségével önálló füzetekben sokszorosítva adtunk a restaurátorok kezébe. Mintegy nyolc éves munkával tíz szakosztályi tag elkészítette, és a PNYME az OSZK-val közösen megjelentette az *Öt nyelvű könyvkötési és restaurálási szótárt*. A szakosztály és a PNYME legszebb kiadványa lett a *Scripta Manent* – A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai c. könyv, amelyet a PNYME az 50 éves jubileumára jelentetett meg 1998-ban.

Legnagyobb terjedelmű kiadványunk az 1990-ben az Egyesület és a Restaurátor szakosztály által szervezett több száz fős *nemzetközi könyv- és papírrestaurálási konferencia* előadásainak két kötete (magyar és idegen nyelvű). Ez a konferencia és általa a magyar könyv- és papírrestaurátorok munkája igen nagy nemzetközi hírnévre tett szert, még 8-10 év múlva is emlegették a külföldi res-

taurátorok, és ma is keresik az előadások kötetét. A szakosztály másik jelentős és ugyancsak nagyon sikeres nemzetközi rendezvénye a 2005. májusban az IADA *nemzetközi könyv- és papírrestaurátor szervezet*tel közösen megrendezett *szimpózium* volt, melynek témája a ragasztás és a ragasztások leoldása volt.

Rendkívül népszerű tevékenységi formánk a rövidebb-hosszabb, *bel- és külföldi szakmai tanulmányi kirándulások* szervezése. A 26 év alatt számtalan egy- vagy többnapos utat, látogatást tettünk magyarországi városokba és külföldi tájakra, városokba, ahol mindig igyekszünk a meglátogatható közgyűjteményekkel és restauráló műhelyekkel, restaurátorokkal is megismerkedni. Több utat tettünk Csehországban, Szlovákiában, Lengyelországban, Erdélyben, Ausztriában. Nagyszabású útjaink (két alkalommal) Olaszországba vezettek. „A legtökéletesebb kirándulás” címet nyerte el tagjainktól az 1996-ban, Szlovéniában tett hatnapos utazás. 2001 óta csaknem teljesen bejártuk már a Magyarországot körülvevő magyarlakta vidékeket (Felvidék, Erdély, Burgenland, Kárpátalja).

A szakosztály vezetősége arra törekszik, hogy felhasználja a korszerű technikai lehetőségeket az információk és ismeretek terjesztésében, de a szakma alapvetően kézműves, technika-történeti hagyományokon alapuló jellegéből adódóan a közvetített információk az új restaurálási eljárásokra, új anyagokra, a restaurálással vagy technikatörténeti kérdésekkel kapcsolatos kutatási programok és eredmények, valamint bizonyos új szemléletmódok elterjesztésére vonatkoznak.

A 2006-ban választott új vezetőség céljai között – az eddigi, bevált tevékenységek folytatása mellett – szerepel az információáramlás gyorsítása, ugyanakkor több és tartalmasabb ismeretek eljuttatása is a tagokhoz, az Internet segítségével. Szeretnénk a Képzőművészeti Egyetem papír-bőrrestaurátor szakán végzett restaurátorok körében tagtoborzást folytatni, és a magánrestaurátorok közül is minél többet bevonni a szakosztály életébe. Az eltelt 26 év bizonyította, hogy erre a szakmai egyesületi formára szükség van, de csak akkor képes magas színvonalon mindig újat nyújtani a tagságnak, ha a vezetőség, az aktív tagok munkájára is építve, folyamatosan dolgozik, és a bevált módszereket alkalmazva, mindig képes megújulni is.

Restaurálás, kutatás, hagyományvédelem a Papíriparban és a Magyar Grafikában 1980-tól 2006-ig

Ádám Ágnes



RESTAURÁLÁS ÉS KUTATÁSI EREDMÉNYEK

Albrechtné Kunszeri Gabriella

- Pauzpapírok története és restaurálása. Papíripar. 1987. 6. 216-219. pp.
- Beszámoló a levéltári restaurálás jelenlegi helyzetével és a fejlődés lehetőségeivel foglalkozó ottawai nemzetközi szimpóziumról. Papíripar. 1989. 1. 30-33. pp.
- A papír savtalanítására alkalmazott eljárások a restaurálási gyakorlatban II. Papíripar. 1989. 3. 107-111. pp.
- *Kastaly Beatrix–Albrechtné Kunszeri Gabriella dr.*: Nemzetközi könyv- és papírrestaurálási konferencia Budapesten. Magyar Grafika. 1991. 1. 38-39. pp.
- *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Turkovics Erika*: Tömeges papírsavtalanítási

- eljárások az 1990. szeptemberi budapesti könyv- és papírrestaurátor konferencián elhangzott előadások tükrében. Papíripar. 1991. 2-3. 24-28. pp.
- A papírok károsodása. Nemzetközi konferencia, Pozsony. Papíripar. 1994. 1. 30-34. pp.
- *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Kastaly Beatrix – Kubicza Márta*: A hazai író-nyomó papírok időállósága. Papíripar. 1994. 6. 198-204. pp.
- *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Kastaly Beatrix – Orosz Katalin*: Az Institute of Paper Conservation nemzetközi konferenciája. Papíripar. 1997. 5. 205. p.
- Beszámoló a X. IADA Kongresszusról. Göttingen, 2003. Szeptember 22-26. Papíripar. 2004. 4. 146-149. pp.

Ádám Ágnes

- A papírhasítás. Papíripar. 1988. 5. 191-193. pp.
- *Meggyesfalviné Ádám Ágnes – Szlabey Györgyi*: Egy XV. századi bőrkötésű papírkódex és a kötésében talált XIII. századi pergamentöredékek restaurálása. Magyar Grafika. 1992. 4. 29-34. pp.
- Papírral tapétázott baba-ház helyreállítása. Papíripar. 1993. 2. 69-72. pp.
- Erősen sérült papírborítású műtárgy semlegesítése és

- restaurálási problémái. Papíripar. 1994. 3. 108-111. pp.
- Gondolatok a restaurálás múltjáról és jelenéről. Beszélgetés Beöthyné Kozocsa Ildikóval. Papíripar. 1998. 5. 195-196. pp.
- Hagyományőrzés a japánpapír készítéstechnikájában. Papíripar. 1999. 6. 228-231. pp.
- Út a könyvkötéstől a művész-könyvek tervezéséig. Papíripar. 2003. 3. 101 - 103. pp.
- *Ádám Ágnes – Szlabey Dorottya*: Restaurálás és állományvédelem a bajor tartományi gyűjteményekben. München, 2004. július. Papíripar. 2005. 2. 58-64. pp.
- Egy XVII. századi rizsma-címke. Papíripar. 2006. 2. 67-69. pp.

Beöthyné Kozocsa Ildikó

- A budapesti Dante-kódex restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 11-17. pp.

B. Perjés Judit – B. Kozocsa Ildikó

- Egy törökkori amulett restaurálása. Papíripar. 2004. 3. 112-114. pp.

Czigler Mária

- *Czigler Mária – Kálmánné Horváth Ágnes*: Egy XVIII.

századi térkép restaurálása. Papíripar. 1987. 4. 148-150. pp.

– Schwartzter Géza által készített díszletmakett restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 71-74. pp.

Cs. Szepesvári Ildikó

– Egy kézi festésű keleti legyező restaurálása. Magyar Grafika 1987. 5-6. 133-137. pp.

Csenki Éva

– Egy ősnymotatvány restaurálása. Papíripar. 1986. 4. 151-156. pp.

– „A régi könyvek ismerete és restaurálása”. Nemzetközi konferencia Pármában. Magyar Grafika. 1990. 4. 39-41. pp.

Csillag Ildikó

– Papírrestaurálás Japánban. Papíripar. 1993. 3. 116-118. pp.

– Egy ősnymotatvány restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 18-22. pp.

– „Ez örökre ragadni fog”. IADA. Papíripar. 2005. 4. 132-134. pp.

– Parasztkalendárium az 1556-os évről. Papíripar. 2005. 6. 229-230. pp.

Csúzi Enikő

– Egy 18. századi pergamenbe kötött nyomtatvány restaurálása. Magyar Grafika. 1989. 4. 67-69. pp.

Durovic, Michael

– A 2002-es árvizek a cseh levéltárakban és könyvtárakban. A jelenlegi helyzet és javaslat a károsodott iratok megmentésének módjára. Magyar Levéltárosok Egyesülete Vándorgyűlés. Szolnok, 2003. Augusztus 13-15. Fordította: *Albrechtné Kunszeri Gabriella*. Papíripar. 2003. 6. 226-229. pp.

Érdi Marianne

– Egy XVIII. századi legyező restaurálása. Szakmai nap Kiskunhalason. Papíripar, 2000. 6. 207-209. pp.

Farkas Csilla

– Egy bársonykötésű corvina restaurálásának problémái. Magyar Grafika. 1991. 5-6. 50-54. pp.

– Beszélgetés Kastaly Beatrixszal. Papíripar. 2001. 5. 165-168. pp.

– Szemet-gyönyörködtető könyvdíszítések I. Papíripar. 2003. 1. 27. p.

– Beszélgetés Albrechtné dr. Kunszeri Gabriellával. Papíripar. 2005. 6. 236-238. pp.

– Sárospataki könyvek a Várban. Papíripar. 2006. 4. 149-150. pp.

Fehrentheil Henriette

– *Fehrentheil Henriette* – *Schramkó Péter*: Thuróczy János: A magyarok krónikája pannonhalmi példányának konzerválása. In: Scripta Manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 23-28. pp.

Flesch Bálint

– Egy kromotípiá restaurálása. Papíripar. 1989. 5. 196-197. pp.

Gajdó Gyula

– Egy áttetsző papírra készült építészeti terv restaurálása. Papíripar. 1997. 2. 74-75. pp.

– Sellakkal bevont litográfia restaurálása. In: Scripta Manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 47-52. pp.

– „Pávakert” című tapéta (papírkárpit) restaurálása az Iparművészeti Múzeumban. Papíripar. 2001. 6. 227-228. pp.

Gy. Molnár Kerstin

– Az iszlám kötések sajátosságai. Papíripar. 2003. 5. 175-179. pp.

Hajdú Zsófia

– Egy debreceni festett pergamenborítású doboz restaurálása, konzerválása.

In: Scripta Manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 41-46. pp.

Jánoska Péter

– Papírrestaurálási tapasztalatok Indiában. Magyar Grafika. 1987. 2. 41-44. pp.

Kapás Zsuzsanna

– A papír lézerrel történő tisztítása. (Egy kutatás alatt lévő módszer ismertetése). Papíripar. 2006. 3. 110-113. pp.

Kastaly Beatrix

– Papírgyártás és restaurálás – egy konferencia

- tapasztalatai. Papíripar. 1981. 1. 29. p.
- *Kastaly Beatrix – Tátrai Károly*: Időálló papírok kísérleti gyártásánál szerzett tapasztalatok. Papíripar. 1984. 4. 132-139. pp.
- A papírgyártás és a papírrestaurálási technológiák összefüggései. Két konferencia tapasztalatai. Papíripar. 1987. 2. 70-74. pp.
- Ázsiai és európai kézi merítésű papírok, restaurálási célokra. Papíripar. 1987. 5. 188-191. pp.
- Írott és nyomtatott papírdokumentumok savas lebomlása; lehetőségek a pusztulás megakadályozására. Magyar Grafika. 1987. 5-6. 140-144. pp.
- A papír elszíneződésének okai; a színes foltok halványításának lehetőségei a papírrestaurálás során. Papíripar. 1988. 4. 137-141. pp.
- Papírok savtalanítására alkalmazott eljárások a restaurálási gyakorlatban I. Papíripar. 1989. 2. 71-74. pp.
- *Kastaly Beatrix – Albrechtné Kunszeri Gabriella dr.*: Nemzetközi könyv- és papírrestaurálási konferencia Budapesten. Magyar Grafika. 1991. 1. 38-39. pp.
- *Kastaly Beatrix – Turkovics Erika*: Akrilát diszperziók a papírrestaurálásban. Papíripar. 1991. 5-6. 103-104. pp.
- Előadások a semleges közegben gyártott író-nyomó papíroknál. Nemzetközi restaurálási konferencia. Papíripar. 1992. 2. 64-69. pp.
- *Kastaly Beatrix – Izsó Miklós*: Néhány kísérlet nedvesség hatására összetapadt, műnyomó papírok szétválasztására. Papíripar. 1994. 4. 155-159. pp.
- Időálló hazai nyomópapírok. Magyar Grafika. 1995. 3. 43-47. pp.
- Európai kutatások az írott kulturális örökség védelmére. Papíripar. 1995. 3. 78-82. pp.
- A papír időállóságával kapcsolatos kutatások a nemzetközi konferenciák tükrében. Papíripar. 1995. 6. 211-216. pp.
- *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Kastaly Beatrix – Orosz Katalin*: Az Institute of Paper Conservation nemzetközi konferenciája. Papíripar. 1997. 5. 205. p.
- Bevezetés. In: Scripta Manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 5-10. pp.
- Enzimek alkalmazása a papír- és könyvrestaurálásban. Papíripar. 1999. 2. 84. p.
- *Kastaly Beatrix – Schramkó Péter*: Mennyi etilén-oxidot vesz föl és ad le a papír? Papíripar. 2000. 2. 67-70. pp.
- Huszonötödik évébe lépett a könyv- és papírrestaurátorok képzése a Nemzeti Könyvtárban. Papíripar. 2005. 3. 107-110. pp.
- Kálmán Péterné**
- *Czigler Mária – Kálmánné Horváth Ágnes*: Egy XVIII. századi térkép restaurálása. Papíripar. 1987. 4. 148-150. pp.
- Földgömbök restaurálása az Országos Széchényi Könyvtárban. Papíripar. 1990. 4. 162-166. pp.
- „Emléked örökké megmarad”. Gyászjelentések restaurálása. Papíripar. 2005. 4. 136-138. pp.
- Kálnoki Kiss Edit**
- Ung-, Ugocsa-, Vasard vármegyék dica-kötetének restaurálása. Papíripar. 2001. 1. 30-32. pp.
- Kiss Márta**
- Végelbocsátási okmány restaurálása. In: Scripta Manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 53-56. pp.
- Komáromi Judit**
- Egy XIX. századi iskolai atlasz restaurálása. Papíripar. 1999. 3. 115-117. pp.
- Koppány Annamária**
- Egy 17. századi misszilis restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 38-40. pp.
- Kraiss Ildikó**
- Albumképeket tartalmazó fényképalbum restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 60-70. pp.
- Lente Zsuzsanna**
- Egy 1536-ban nyomtatott fatáblás könyv restaurálása. Magyar Grafika. 1989. 5. 35-37. pp.

Mikesy Pongrácné

– Sötétbarna olajfoltok eltávolítása egy XVIII. századi atlasz lapjaiból. *Papíripar*. 2000. 1. 23-25. pp.

– Milyen lehetőségek vannak a modern íróanyagok rögzítésére a nedves kezelések során? *Papíripar*. 2001. 2. 62-67. pp.

Orosz Katalin

– Merre tart a kézi könyvkötés? *Magyar Grafika*. 1996. 1. 35-39. pp.

– A Restaurátor Szakosztály szakmai kirándulása Szlovéniába. *Papíripar*. 1996. 6. 245-246. pp.

– *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Kastaly Beatrix – Orosz Katalin: Az Institute of Paper Conservation nemzetközi konferenciája*. *Papíripar*. 1997. 5. 205. p.

Ördög Edit

– Egy XVII. századi kisméretű csatos könyv restaurálása. *Papíripar*. 2000. 5. 181-183. pp.

Pankaszi István

– A festett papírokról és a márványozás technikai kérdéseiről. *Papíripar*. 1987. 3. 101-103. pp.

Papp Sándor

– Az ICPL könyvrestauráló intézet Rómában. *Papíripar*. 2001. 3. 104-105. pp.

Peller Tamás

– Papírlapok javításának módszerei. *Papíripar*. 1995. 1-2. 43-46. pp.

– Báró Hatvany Lajost ábrázoló karikatúra restaurálása.

Papíripar. 2000. 3. 97-101. pp.

– Papíralapú műtárgyak hiányainak kiegészítése. Szakmai nap Kiskunhalason. *Papíripar*. 2000. 6. 206-207. pp.

– Egy XVI. századi török tükör dobozának helyreállítása. *Papíripar*. 2002. 4. 136-141. pp.

Puteáni-Holl Adrienn

– Ötfajta cellulózból készült öntött papírok összehasonlítása. *Papíripar*. 1995. 1-2. 29-31. pp.

– A hazai papírok használata a restaurálásban. Szakmai nap Kiskunhalason. *Papíripar*. 2000. 6. 209-211. pp.

Roelofs, Wilma G. Th. – de Groot, Suzan – Hofenk de Graaff, Judith H.

– Radirpor, gumigyurma és radírgumi hatása a papírra. (Die Auswirkung von Radierpulvern, Knettgumi und Radiergumi auf Papier.) Fordítás: A Magyar Képzőművészeti Egyetem Tárgyrestaurátor Szak hallgatói. *Papíripar*. 2004. 2. 67-72. pp.

Samkóné Patyi Julianna

– A jó könyvtári kötések készítése. *Papíripar*. 2002. 6. 221-223. pp.

Schramkó Péter

– *Fehrentheil Henriette – Schramkó Péter: Thuróczy János: A magyarok krónikája pannonhalmi példányának konzerválása*. In: *Scripta Manent*. A papír- és könyvrestaurálás műhelyitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 23-28. pp.

– *Kastaly Beatrix – Schramkó Péter: Mennyi etilén-oxidot vesz föl és ad le a papír?* *Papíripar*. 2000. 2. 67-70. pp.

– A dúcnyomások papírokról. *Papíripar*. 2004. 1. 16. p.

Stress Judit (Papp Judit)

– Iskolai szemléltető tábla restaurálása. In: *Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelyitkai*. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 57-59. pp.

Szalai Veronika

– Egy 17. századi, papírra festett perzsa bútortetét-festmény restaurálása. *Papíripar*. 2002. 3. 100-101. pp.

Szlabey Dorottya

– Egy XIX. századi családi fotóalbum restaurálása. *Papíripar*. 2004. 5. 199-204. pp. (Az első színes fotóval ellátott szám.)

– *Ádám Ágnes – Szlabey Dorottya: Restaurálás és állományvédelem a bajor tartományi gyűjteményekben*. München, 2004. július. *Papíripar*. 2005. 2. 58-64. pp.

Szlabey Györgyi

– Régi és ritka könyvek gyenge vagy hiányos lapjainak restaurálása kézzel öntött papírpéppel. *Papíripar*. 1989. 144-147. pp.

– *Meggyesfalviné Ádám Ágnes – Szlabey Györgyi: Egy XV. századi bőrkötésű papírkódex és a kötésben talált XIII. századi pergamentördék restaurálása*. *Magyar Grafika*. 1992. 4. 29-34. pp.

Szurdoki Zsuzsanna

– Fatartalmú archív nyomó-papírok vizsgálata és kormeghatározás. Papíripar. 1980. 6. 228-232. pp.

– *Dr. Magyar Ivánné (Szurdoki Zsuzsanna):* Laminált és nem laminált dokumentumok összehasonlító vizsgálata az öregedés szempontjából. Papíripar. 1984. 1. 13-18.

Tóth Zsuzsanna

– Egy 1630-ban készült Blaeu-éggömb restaurálása. In: Scripta manent. A papír- és könyvrestaurálás műhelytitkai. Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület. Budapest. 1998. 29-37. pp.

– Kártyatöredékek egy XVI. századi könyv kötéstáblájából. Papíripar. 2006. 1. 24-26. pp.

Turi-Turgonyi Emese

– Egy XVI. századi velencei nyomtatvány restaurálása. Magyar Grafika. 1989. 6. 30-33. pp.

Turkoviccs Erika

– *Albrechtné Kunszeri Gabriella – Turkoviccs Erika:* Tömeges papírsavtalanítási eljárások az 1990. szeptemberi budapesti könyv- és papírrestaurátor konferencián elhangzott előadások tükrében. Papíripar. 1991. 2-3. 24-28. pp.

– *Kastaly Beatrix – Turkoviccs Erika:* Akrilát diszperziók a papírrestaurálásban. Papíripar. 1991. 5-6. 103-104. pp.

Vargáné**Árany Csilla Katalin**

– Rózsa Sándor köröző leveleinek restaurálása. Papíripar. 2004. 6. 230-232. pp.

Várhegyi Zsuzsanna

– Okolicsányi Mihály pecsétygyűjteményének restaurálása. Papíripar. 2001. 5. 175-177. pp.

Waigand Orsolya

– Az IADA VII. nemzetközi levéltári, könyvtári és múzeumi restaurálási konferenciája. Papíripar. 1992. 3. 117. p.

Wheeler, Michael–Battison, Clair

– Az AKBARNAMA lapjainak restaurálása és paszpartzúszása (Conservation and mounting of leaves from the Akbarnama). V& A Conservation Journal. No. 24. July 1997. 14-17. pp. Fordította: Kiss Márta. Papíripar. 2003. 2. 56-59. pp.

HAGYOMÁNYVÉDELEM, ÉRDEKESSÉGEK**Írás-, könyv-, nyomda- és anyagtörténet****Magyar Grafika**

– A könyv műhelyében. *Kéki Béla.* Magyar Grafika. 1980. 1. 26-28. pp.

– Fejezetek a papír történetéből IV. *Kalmár Péter.* Magyar Grafika. 1980. 1. 57-60. pp.

– Az egeri püspöki nyomda megszervezése és könyvkiadása, megalakulásának első éveiben. *Varga László.* Magyar Grafika. 1980. 1. 61-62. pp.

– Miniatur kártyák. *Zsoldos Benő.* Magyar Grafika. 1980. 1. 68-69. pp.

– Fejezetek a papír történetéből V. *Kalmár Péter.* Magyar Grafika. 1980. 1. 77-79. pp.

– Könyv- és társadalom Magyarországon I. *Szelle Béla.* Magyar Grafika. 1981. 4. 66-68. pp.

– Ismeretlen magyarországi betűöntő a XVIII. század elejéről. *Pavercsik Ilona.* Magyar Grafika. 1981. 4. 78-79. pp.

– Könyv- és társadalom Magyarországon II. *Szelle Béla.* Magyar Grafika. 1981. 5. 72-74. pp.

– A Rákóczi-szabadságharc-tól az 1848-49-es forradalmi és függetlenségi küzdelmekig. *Fülöp Géza.* Magyar Grafika. 1981. 6. 59-61. pp.

– A hangjegyrírás a kezdetektől a tipográfiáig I. *Löblin Judit.* Magyar Grafika. 1982. 1. 37-57. pp.

– A hangjegyrírás a kezdetektől a tipográfiáig II. *Löblin Judit.* Magyar Grafika. 1982. 2. 64-76. pp.

– A VII-XVIII. századi könyvművészet műhelyéből I. *Pavercsik Ilona.* Magyar Grafika. 1982. 3. 59-67. pp.

– Könyv és társadalom Magyarországon IV-V. rész. *Fülöp Géza – Szelle Béla.* Magyar Grafika. 1982. 5-6. 50-55. pp.

– A VII-XVIII. századi könyvművészet műhelyéből II. *Pavercsik Ilona.* Magyar Grafika. 1982. 5-6. 102-107. pp.

– A Kner Nyomda variálható nyomdai díszei. *Petőcz Károly.* Magyar Grafika. 1982. 5-6. 18-29. pp.

- Albert Kapr válogatott tanulmánya. *Ritter P. Tibor*. Magyar Grafika. 1983. 1. 29-34. pp.
- Nyomdák és nyomdászok Szekszárdon. *Sipter Gézáné*. Magyar Grafika. 1983. 2. 63-69. pp.
- A sárvári könyvsajtó és rekonstrukciója. *Dr. Söptei István*. Magyar Grafika. 1983. 5. 73-76. pp.
- Gutenberg – a sztereotípia feltalálója. *Borsa Gedeon*. Magyar Grafika. 1983. 6. 61-64. pp.
- Az ősnymotatványok teljes katalógusa. *Ursula Altmann*. 1984. 1 79-80. pp.
- A „magyar kártya” másfél százada. *Zsoldos Benő*. 1985. 4. 46-47. pp.
- Budapest első újságpalotája. *Kútfalvi Oszkár*. 1985. 1-2. 83-86.
- Réthy Lipót szarvasi nyomdája. *Petőcz Károly*. Magyar Grafika. 1985. 1-2. 118-129. pp.
- A németalföldi nyomtatott betűk 1680 előtt. H. D. L. Vervliet. 1986. 1. 25-27. pp.
- Fehér foltok a Tótfalusi-betűk történetében. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1986. 1. 34-36. pp.
- Bemutatjuk a Pannon nyomdát. *Danóczy Balázs*. Magyar Grafika. 1986. 3. 22-24. pp.
- A Budapesti Hírlap. *Kútfalvi Oszkár*. Magyar Grafika. 1986. 3. 24-29. pp.
- A Plantin - Moretus Múzeum kincsei. Magyar Grafika. 1986. 3. 30-33. pp.
- Tisztelet a magyar tipográfiaért. *Kelecsényi Gábor*. Magyar Grafika. 1986. 5-6. 118-122. pp.
- Kártyagrafika. *Zsoldos Benő*. Magyar Grafika. 1986. 5-6. 145. p.
- Könyvművészeti kiállítás Franciaországban. *Beöthyné Kozocsa Ildikó*. Magyar Grafika. 1986. 5-6. 147-149. pp.
- Betű- és körzetminták dr. Drechsel Géza könyvnyomdájában Békésen. *Petőcz Károly*. Magyar Grafika. 1987. 1. 59-68. pp.
- A papírkészítés aranykoráról a Lengyel Nemesi Köztársaságban. *Dr. Jozef Dabrowski*. Magyar Grafika. 1987. 2. 63-66. pp.
- Korszakok a magyar réznyomású bélyegek történetében. *Dr. Egyed Béla*. Magyar Grafika. 1987. 4. 17-24. pp.
- 1848. március 15. (Mit tudunk a Landerer családról?) *Kútfalvi Oszkár*. Magyar Grafika. 1988. 4. 38-39. pp.
- Az Első Magyar Kártyagyár Rt. Története. *Jánoska Antal*. Magyar Grafika. 1989. 2. 43-45. pp.
- Eisenfels Rudolfról és nyomdájáról. *Varga Sándor*. Magyar Grafika. 1989. 3. 71-76. pp.
- A veszprémi nyomdászat kétszáz éve. *Danóczy Balázs*. Magyar Grafika. 1989. 4. 55-58. pp.
- Emich Gusztáv küzdelme a nyomdáiért. *Varga Sándor*. Magyar Grafika. 1989. 4. 60-66. pp.
- Egy kőszegi könyvkötő műhely története. *Csenki Éva*. Magyar Grafika. 1989. 5. 31-34. pp.
- Papírmalmok Veszprém megyében 1729–1851. *Koncz Pál*. Magyar Grafika. 1989. 6. 28-29. pp.
- A magyar ősnymotatványok. *Soltész Zoltánné dr.* Magyar Grafika. 1990. 1. 3-7. pp.
- A Corvina Könyvtár és a magyarországi reneszánsz műveltség. *Csapodi Csaba*. Magyar Grafika. 1990. 1. 7-10. pp.
- A magyar gótikus és reneszánsz kötések néhány problémája. *Dr. Rozsondai Marianne*. Magyar Grafika. 1990. 1. 11-13. pp.
- A magyarországi könyvnyomtatás. *Borsa Gedeon*. Magyar Grafika. 1990. 1. 14-18. pp.
- Heltai Gáspár és a kolozsvári nyomdászat. *Benda Kálmán*. Magyar Grafika. 1990. 1. 18-21. pp.
- Centenárium gondolatok Tevan Andorról, a kiadóról és könyvművészről. *Papp János*. Magyar Grafika. 1990. 1. 39-45. pp.
- Magyarországi nyomdászjegyek a XVII. században. V. *Ecsedy Judit*. Magyar Grafika. 1990. 1. 63-68. pp.
- Bodoni és a magyar tipográfia. *Szántó Tibor*. Magyar Grafika. 1990. 2. 4-12. pp.
- A Piatnik Magyarországon. *Jánoska Antal*. Magyar Grafika. 1990. 2. 13-16. pp.
- George Washington fejszéje. Régi nyomdabetűk alkalmazásáról. *Charles Whitehouse*. (Fordította: *dr. Ujlaki László*) Magyar Grafika. 1990. 3. 13-24. pp.
- Az utolsó század legkiemelkedőbb magyar könyvgyűjtői. *Dr. Kelecsényi Gábor*. Magyar Grafika. 1990. 4. 42-46. pp.

- G. Bodoni emlékszáma. Magyar Grafika. 1991. 2. 1-36. pp.
- A nagyenyedi nyomdászat a 18. században. *Őrleyné Futó Enikő*. Magyar Grafika. 1991. 3. 31-34. pp.
- Magyarországi kártyakészítők. 18-19. század. *Jánoska Antal*. Magyar Grafika. 1992. 1. 43-45. pp.
- Tóth István egri nyomdász (1832–1907). *Szecska Károly*. Magyar Grafika. 1992. 1. 46-47. pp.
- Emlékezés Misztótfalusi Kis Miklósról. Magyar Grafika. 1992. 2. szám melléklete 1-34. pp.
- Százéves az Első Magyar Betűöntőde. *Nagy Zoltán*. Magyar Grafika. 1992. 5. 25-31. pp.
- Tipográfiai jegyzetek. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1992. 6. 18-19. pp.
- A papír és bőr művészete 1. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1993. 1. 7. p.
- A komáromi Weber-nyomda. *Czene Zsuzsanna*. Magyar Grafika. 1993. 2. 24-26. pp.
- A papír és bőr művészete 2. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1993. 2. 29. p.
- Gutenberg János halálának 525. évfordulójára. *Buzás Ferenc*. Magyar Grafika. 1993. 3. 2-7. pp.
- A papír és a bőr művészete, 3. Fedelünk: keményítőss papír. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1993. 3. 25. p.
- Than Mór. – Nyomdagrafikusból freskófestő. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1993. 3. 45-48. pp.
- A papír és bőr művészete 5. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1993. 5. 19. p.
- A nagyszombati tipográfiáról, 1712–1773. *Kókay György*. Magyar Grafika. 1993. 5. 45-49. pp.
- A rézmetszet a képsokszorosításban, 2. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1994. 2. 18-19. pp.
- Gutenbergről – évforduló nélkül. *Nagy Zoltán*. Magyar Grafika. 1994. 3. 3-11. pp.
- A legnépszerűbb 17. századi magyar könyv. V. *Ecsedy Judit*. Magyar Grafika. 1994. 3. 39-42. pp.
- A rézmetszet a képsokszorosításban, 4. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1994. 4. 7. p.
- A rézmetszet a sokszorosításban, 5. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1994. 5. 6. p.
- Réznyomatok, 6. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1994. 6. 29. p.
- A Számmer család és nyomdák. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1995. 1. 10-12. pp.
- Magyar litográfia. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1995. 1. 19-21. pp.
- Hess András – korok és kortársak tükrében. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1995. 1. 51-53. pp.
- Kossuth Lajos és a nyomdászok. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1995. 5. 76-77. pp.
- Lapunk fedeléhez. A fametszet a 19-20. században. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1996. 1. 43-45. pp.
- Tipográfiai jegyzetek. Könyv a könyvben. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1996. 3. 31-34. pp.
- Az ország legrégebbi nyomdája. *Varga György*. Magyar Grafika. 1996. 4. 53-55. pp.
- Lapunk fedeléhez. *Kozma Lajos* fametszetei. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1996. 4. 56-57. pp.
- Megemlékezés a könyvnyomtatás feltalálásának 550. évfordulójáról. *Buzás Ferenc*. Magyar Grafika. 1997. 1. 7-12. pp.
- Senefelder találmányának, a könyvnyomtatásnak kétszáz éves évfordulójára 1. *Buzás Ferenc*. Magyar Grafika. 1997. 2. 3-14. pp.
- Senefelder találmányának, a könyvnyomtatásnak kétszáz éves évfordulójára 2. *Buzás Ferenc*. Magyar Grafika. 1997. 3. 15-28. pp.
- A karaktereknek, avagy a betűknek mintája. Adalékok az egykori nagyszombati jezsuita egyetemi nyomda történetéhez. *Ritter P. Tibor*. Magyar Grafika. 1997. 5. 43-46. pp.
- Illusztrációk szerepe a könyvben. *Muth Ágota*. Magyar Grafika. 1997. 6. 49-54. pp.
- 150 éves a Békés megyei nyomdászat. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1998. 1. 69-72. pp.
- Réthy Lipót, Békés megye első nyomdája. *Horváth Zoltán*. Magyar Grafika. 1998. 1. 74-76. pp.
- Nyomdatörténeti töredékek. 1848. március 15. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1998. 2. 99. p.
- Naptártörténet. Régi kalendáriumok. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1998. 3. 94-95. pp.
- Czéh Sándor nyomdájának fametszetei (1836–1875).

- Ritter P. Tibor. Magyar Grafika. 1998. 5. 73-76. pp.
- Kossuth Lajos nyomdája. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1998. 5. 91-93. pp.
 - Százhuszonöt éves Békéscsaba nyomdászata 1873–1998. *Gécs Béla – Malatyinszki József*. Magyar Grafika. 1998. 6. 92-96. pp.
 - 1685-ben jelent meg először Magyarországon a könyvnyomtató műhely ábrázolása. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1998. 6. 110-111. pp.
 - A hírlapok történetéből. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 1. 66-67. pp.
 - Fischfach – avagy vegyes rekesz. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 1. 74-75. pp.
 - A Kossuth-bankók vésnökai. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1999. 2. 38-39. pp.
 - Mi volt a valcolás? I. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 2. 65-66. pp.
 - A cenzura és a nyomdászat. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 2. 67. p.
 - Könyvdíszek Magyaróváról. V. *Ecsedy Judit*. Magyar Grafika. 1999. 2. 75-81. pp.
 - Sakk a nyomtatásban *Persovits József*. Magyar Grafika. 1999. 3. 35-36. pp.
 - Mi volt az a valcolás. II. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 3. 69-71. pp.
 - Grün Orbán, az első szegedi nyomdász. *Bálint Katalin*. Magyar Grafika. 1999. 3. 73-75. pp.
 - Az első magyar nyelvű nyomtatványok. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1999. 3. 75-78. pp.
 - Morelli Gusztáv fametsző emlékezetére. A fametszés legnagyobb hazai mestere. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 3. 80-81. pp.
 - Mi volt a valcolás? III. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 4. 73-74. pp.
 - Különlegesen előállított könyvek. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 4. 77-78. pp.
 - Mi volt a valcolás? IV. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 5. 99-101. pp.
 - A 275 éve alapított második budai nyomda és a Landerer nyomdászcsalád. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 5. 105-107. pp.
 - 1889 óta Párizsban is van Kossuth Nyomda. *Farkas Miklós*. Magyar Grafika. 1999. 5. 111-112. pp.
 - Papírpénzeink eredete. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 1999. 6. 81-83. pp.
 - A vonalzógép feltalálása – 1803. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 1999. 6. 93-94. pp.
 - Mi volt a valcolás? V. *Timkó György*. Magyar Grafika. 1999. 6. 99-101. pp.
 - Emlékezés egy nagy magyar nyomdászra. (Misztótfalusi Kis Miklós) *Lindner György*. Magyar Grafika. 2000. 1. 15. p.
 - Hess Andrásnak csak kevés betűje volt... *Ritter P. Tibor*. Magyar Grafika. 2000. 1. 49-50. pp.
 - Mi volt a valcolás VI. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 1. 75-77. pp.
 - Erdély első nyomdája volt Honter János (1498–1549). *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2000. 1. 80-82. pp.
 - Mióta van János-ünnepély? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 2. 89-92. pp.
 - Betekintés a hajdani pest-budai könyvnyomdászataiba és lovag Falk Zsigmond munkásságába. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2000. 2. 99-102. pp.
 - Erdélyi nyomdák a 16-17. században. *Fehér Árpád*. Magyar Grafika. 2000. 2. 109-111. pp.
 - Mi volt az a valcolás. VIII. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 3. 79-81. pp.
 - 550 éves a könyvnyomdászat. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 4. 4-6. pp.
 - Gutenberg-ünnepség, Mainz, 1900. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2000. 4. 10-12. pp.
 - A könyvnyomtatás három évtized alatt meghódította Európát. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 4. 13-14. pp.
 - Az első írott magyar nyelvű emlékeink. *Pilinyi Péter*. Magyar Grafika. 2000. 4. 59-61. pp.
 - 450 éves a kolozsvári könyvnyomtatás. (Heltai Gáspár) *Persovits József*. Magyar Grafika. 2000. 4. 65-71. pp.
 - Mi volt a valcolás (IX. befejező rész). *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 4. 73-76. pp.
 - Miért szép? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 5. 61-62. pp.
 - Misztótfalusi? – Nem! – Tótfalusi! *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 5. 64-70. pp.
 - Magyar vonatkozású könyvdíszek a korai krakkói nyomtatványokban. V. *Ecsedy Judit*.

- Magyar Grafika. 2000. 5. 72-76. pp.
- Hogyan nézett ki Gutenberg? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 6. 83-88. pp.
 - A 42 soros Biblia eszközeiről. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2000. 6. 90-91. pp.
 - Az újsághirdetés indulása és fejlődése. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2000. 6. 93-94. pp.
 - Külföldi nyomdászcéhek – régmúlt idők szakmai egyesületei. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2001. 1. 79-83. pp.
 - A szegedi nyomdászat kétszáz éve I. *Dr. Gaál Endre*. Magyar Grafika. 2001. 2. 27-33. pp.
 - A plakát indulása és régmúltja. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2001. 2. 55-58. pp.
 - Még egyszer a 42 soros Bibliáról. Mi volt a punktura, a punktirozás? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2001. 2. 67-71. pp.
 - Az első magyar nyelvű könyvet 1533-ban nyomtatták. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2001. 3. 77. p.
 - Emlékek a megyei nyomdász múltból (Gyula). *Malatyinszki József*. Magyar Grafika. 2001. 3. 83-86. pp.
 - Plantin, „a nyomdászok királya”. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2001. 4. 65-69. pp.
 - Az olvasás kultúrtörténete. *Ritter P. Tibor*. Magyar Grafika. 2001. 4. 71-73. pp.
 - A nyomtatott betű és a helyesírás a magyar könyvnyomtatás kezdeti időszakában. *Persovits József*. Magyar Grafika. 2001. 4. 75-77. pp.
 - A szegedi nyomdászat kétszáz éve (2. rész). *Dr. Gaál Endre*. Magyar Grafika. 2001. 5. 65-70. pp.
 - Százhuszonöt éves az orosházi nyomdászat. *Malatyinszki József*. Magyar Grafika. 2001. 5. 73-74. pp.
 - Plantin, „a nyomdászok királya” 2. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2001. 5. 77-79. pp.
 - Johannes Herrgolt lipcsei könyvnyomtató és könyvárus vértanúhalála – 1523. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2001. 5. 83-87. pp.
 - Ötszáz éves a nyomtatott dőlt betű. *Persovits József*. Magyar Grafika. 2001. 5. 87-89. pp.
 - Művészi kéziszedések a régi időkből. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2001. 6. 67. p.
 - Nyomdatörténettel foglalkozó könyvjegyzék. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2002. 1. 63. p.
 - A százötven éves battonyai nyomdászat. *Malatyinszki József*. Magyar Grafika. 2002. 1. 84-86. pp.
 - Vándornyomdászok. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2002. 1. 89-91. pp.
 - Nyomdászregula 1772-ből. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2002. 2. 93. p.
 - Könyvkereskedők. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2002. 3. 93-95. pp.
 - Kogutowicz Manó, a modern magyar térképészet megalapítója. *Persovits József*. Magyar Grafika. 2002. 4. 109-110. pp.
 - Czettel Dániel, az Első Magyar Betűöntőde Rt. létrehozója. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2002. 5. 67-69. pp.
 - Miért és mióta van impresszum? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2002. 6. 99-102. pp.
 - Gutenberg Magyarországon. *Persovits József*. Magyar Grafika. 2002. 6. 106-109. pp.
 - A cenzúra megjelenése Európában és a nyomdászatban. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2003. 1. 93-96. pp.
 - Ki volt Reiner Imre? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2003. 2. 98-101. pp.
 - Szakmánkról és a máig használatos nyomtatványok eredetéről. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2003. 3. 88-91. pp.
 - Nyomdászok köszöntése Kossuth Lajos nevenapján az 1841. évben. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2003. 4. 79. p.
 - Nyomdászattörténeti töredékek. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2003. második különszám. 94-95. pp.
 - A 42 soros Biblia szökeiről. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2003. második különszám. 102-103. pp.
 - Ízelítő Széchenyi Ferenc könyvgyűjteményének kötetseiből. *Érdi Marianne*. Magyar Grafika. 2003. 5. 56–58. pp.
 - Nyomdászattörténeti töredékek. (Hirdetések, reklámok) *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2003. 5. 79-82. pp.
 - Rézveretes tranossziusz. *Szalai Sándor*. Magyar Grafika. 2003. 6. 104-106. pp.
 - Az első nyomdaleírás szépirodalmi műben (1615). *Timkó György*. Magyar Grafika. 2004. 1. 67-70. pp.

- Magyar ősnymotatványok, híres nyomdák, nyomdászattörténetek. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2004. 1. 77-80. pp.
- Két kiállítás (Tíz Bambusz Csarnoka. OSZK. - Albrecht Dürer grafikái. Bécs). *Miklósi Imre*. Magyar Grafika. 2004. 1. 82-83. pp.
- A nyomdaipar „ezüstérmes” feltalálói. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2004. 3. 71-75. pp.
- Pest-Buda nyomdái 1723-1895. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2004. 3. 85-95. pp.
- Szakirodalmunk lapjai, folyóiratai a kezdetektől napjainkig. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2004. 4. 99-107. pp.
- Kártyacsomagolások. *Jánoska Antal*. Magyar Grafika. 2004. 7. 87-89. pp.
- Albert, a legkisebb Kner fiú. *Vincze István*. Magyar Grafika. 2004. 7. 91-94. pp.
- Könyvnyomdai festékgyárak megjelenése Budapesten. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2004. 7. 101-105. pp.
- Az első kereskedelmi, megrendelésre készült nyomtatvány: a bűnbocsátó levél (1452). *Timkó György*. Magyar Grafika. 2004. Flexo különszám. 113-115. pp.
- A munka öröme: William Morris az ideális munkahelyről. *Péteri Éva*. Magyar Grafika. 2004. 8. 15-19. pp.
- Hogyan működött a Mamut, a „gépszörny”? *Timkó György*. Magyar Grafika. 2004. 8. 85-87. pp.
- A gutenbergi fasajtótól a gyorssajtók megjelenéséig. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2004. 8. 93-96. pp.
- Kártyagyártás Kassán. *Jánoska Antal*. Magyar Grafika. 2005. 1. 73-75. pp.
- Az első felvidéki nyomdák. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2005. 1. 77-80. pp.
- A magyar nyomdászattörténelem egyik fehér foltja: a könyvnyomtatás 1. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2005. 3. 85-91. pp.
- A betű fejlődése a gutenbergi könyvnyomtatás feltalálásáig. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2005. 4. 83-85. pp.
- A magyar nyomdászattörténelem egyik fehér foltja: a könyvnyomtatás 2. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2005. 4. 87-92. pp.
- Martincsevics-kötészet, Csorna. *Faludi Viktória*. Magyar Grafika. 2005. 5. 33-35. pp.
- A magyar nyomdászattörténelem egyik fehér foltja: a könyvnyomtatás 3. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2005. 5. 89-92. pp.
- A régi magyarországi nyomdák készletének repertórium. *Bánfi Szilvia*. Magyar Grafika. 2005. különszám. 72-74. pp.
- Gutenberg első nyomtatott betűi. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2005. különszám. 92-94. pp.
- A magyar nyomdászattörténelem egyik fehér foltja: a könyvnyomtatás 4. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2005. különszám. 112-115. pp.
- Roma instaurata. Az újraálmodott Róma. *Kelemen Eörs*. (Ismertető Zsupán Edina Corvina fordításáról.) Magyar Grafika. 2005. 6. 117-118. pp.
- A budai „Tüzeső” ősnymotatvány fakszimiléje. *Gécs Béla*. Magyar Grafika. 2006. 1. 90-91. pp.
- A Corvinák cikksorozat aktualitása I. *Kelemen Eörs*. Magyar Grafika. 2006. 2. 99-100. pp.
- Clavis typographorum regionis Carpathicae 1473-1948. *Bánfi Szilvia*. Magyar Grafika. 2006. 3. 76-78. pp.
- A Corvinák cikksorozat aktualitása II. *Kelemen Eörs*. Magyar Grafika. 2006. 3. 80-81. pp.
- Négyszáznegyvenöt éves a debreceni nyomdászat. *Timkó György*. Magyar Grafika. 2006. 3. 83-86. pp.

Papíripar

- A papír, mint áldás és átok. *Rózsahegyi Tiborné*. Papíripar. 1984. 1. 31-32. pp.
- Franklin Benjamin és a papír. *R. V. Papíripar*. 1984. 5. 192-193. pp.
- Papírtörténeti tanulmányok (Könyvismertető) *K. G. Papíripar*. 1986. 3. 108. p.
- Ipartörténeti emlékek Szolnokról. *Szilágyi O. Papíripar*. 1989. 2. 78. p.
- Heltai Gáspár. *Rózsahegyi Tiborné*. Papíripar. 1989. 5. 194-195. pp.
- Papírtörténeti adatok Páparól. *Koncz Pál*. Papíripar. 1989. 6. 232-234. pp.
- Ipartörténeti adalékok a papírgyártás történetéhez. *Csenki Éva*. Papíripar. 1992. 4. 146-148. pp.
- A papírkészítés kezdetei Európában. *Papíripar*. 1996. 4. 160. p.
- Történetek a papírról. II-III. *Vámos György*. Papíripar. 1997. 4. 147-153. pp.

- Papírtörténeti adatok, vízjelek Lékáról I. *Koncz Pál*. Papíripar. 1998. 1. 24-26. pp.
- Papírtörténeti adatok, vízjelek Lékáról II. *Koncz Pál*. Papíripar. 1998. 4. 152-154. pp.
- Tsai Lun első papírgyártó vagy epigon? *Lindner György*. Papíripar. 1999. 3. 107. p.
- Papírtörténeti adatok, vízjelek Lékáról. III. *Koncz Pál*. Papíripar. 1999. 3. 108-110. pp.
- Betekintés a papírméretek világába. I. (A XIX. és a XX. század legismertebb papírfarmátumai) *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 1999. 3. 111-115. pp.
- Betekintés a papírméretek világába. II. (A XIX. és XX. század legismertebb papírfarmátumai) *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 1999. 5. 184-188. pp.
- Tsai-Lun. II. A papír útja Ázsiából Európába. *Lindner György*. Papíripar. 1999. 5. 188. p.
- Betekintés a papírméretek világába. III. (A XIX. és XX. század legismertebb papírfarmátumai) *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 1999. 6. 231-233. pp.
- Betekintés a papírméretek világába IV. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 1. 20-22. pp.
- Nyelvtudomány és könyvnyomtatás. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 1. 22. p.
- Betekintés a papírméretek világába V. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 2. 65. p.
- Az átlós illesztésű levélboríték. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 3. 103-105. pp.
- Ismét megnyílt a müncheni Deutsches Museum papírosztálya. *Lindner György*. Papíripar. 2000. 3. 105. p.
- Ampersand (&) és at sign (@) speciális karakterek kialakulásának története. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 3. 106-107. pp.
- A jogász Claproth 225 éve találta fel a papír újrahasonosítását. *Lindner György*. Papíripar. 2000. 4. 149. p.
- Írásművek kalandjai. *Vámos György*. Papíripar. 2000. 5. 184-185. pp.
- A raszter fogalom. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2000. 5. 186-189. pp.
- A papírúszól a papírig. *Trischler Ferenc*. Papíripar. 2001. 1. 27-30. pp.
- Iszlám érdekem a papírgyártás elterjedésében I. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2001. 2. 68-70. pp.
- Iszlám érdekem a papírgyártás elterjedésében II. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2001. 3. 102-103. pp.
- Az íróeszközeink rövid története. *Vámos Éva Katalin*. Papíripar. 2001. 3. 107-109. pp.
- Iszlám érdekem a papírgyártás elterjedésében III. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2001. 4. 140-141. pp.
- A Magyarországi Muszlimok Egyházának könyvtára. A modern arab könyvkiadás ritkaságai Budapesten. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2001. 5. 178-181. pp.
- Digitalizálják a Mátyás-corvinákat. *Lindner György*. Papíripar. 2001. 6. 229-230. pp.
- Ilona Hesse-Ruckriegel papírmárványozó művész kiállítása. *Takács Ferenc*. Papíripar. 2002. 2. 61. p.
- A színes márványpapír. *Ilona Hesse-Ruckriegel*. Papíripar. 2002. 2. 61-63. pp.
- Sztereotípiák a nyomdászatban és a beszédben. *Dr. Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2002. 2. 65-66. pp.
- Légy tudatában értékeidnek. A MNM és az OSZK bicentenáriumi programsorozata. Papíripar. 2002. 2. 66-67. pp.
- Piktogram, emotikon. *Tóth-Orowan Lóránt*. Papíripar. 2002. 6. 223-225. pp.
- Paul McCartney levélbélyegei. Papíripar. 2003. 5. 179. p.
- A Vizsolyi Biblia. 1. Rész. *Turóczi József*. Papíripar. 2004. 2. 66-67. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 1. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2004. 2. 72-73. pp.
- A Vizsolyi Biblia. 2. rész. *Turóczi József*. Papíripar. 2004. 3. 109-111. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 2. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2004. 3. 111-112. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 3. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2004. 4. 152. p.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 4-5. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2004. 6. 233-234. pp.

- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 6-7. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2005. 1. 20-21. pp.
- Térképkiállítás 2004-ben. (Á. Á. – K. H. Á.) Papíripar. 2005. 2. 57-58. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 8-9. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2005. 2. 64-65. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 10-11. *Tarján Zsuzsa*. Papíripar. 2005. 3. 111-113. pp.
- Az ezerarcú papíros csodái. II. Papírvarázs Fesztivál. 2005. Május 6-8. *Persovits József*. Papíripar. 2005. 4. 130-133. pp.
- Ókori papiruszok titkai. (*P.É.*) Papíripar. 2005. 4. 134. p.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 12-14. *Tarján Ferencné*. Papíripar. 2005. 4. 138-142. pp.
- XVII. századi fametszetes rizsmacímke Pálfi gróf és neje címerével. Papíripar. 2005. 5. 178. p.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 15. *Tarján Ferencné*. Papíripar. 2005. 5. 179-181. pp.
- Hagyományos papirusz a mai Egyiptomban. (*P.É.*) Papíripar. 2005. 5. 181. p.
- Papíripari védjegyek. *Pelbárt Jenő*. Papíripar. 2005. 6. 231-235. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 16. *Tarján Ferencné*. Papíripar. 2006. 1. 26-27. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 17. *Tarján Ferencné*. Papíripar. 2006. 2. 70-72. pp.
- Zürichben vették meg a legdrágább papírunkat. *Jankelovics Péter*. Papíripar. 2006. 2. 72-73. pp.
- Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból. Tallózás folyóiratokban. 18. rész. *Tarján Ferencné*. Papíripar. 2006. 3. 114-117. pp.
- A papírmárványozás művészete. (Interjú) *Persovits József*. Papíripar. 2006. 4. 125-126. pp.

SZAKOSZTÁLYI HÍREK, BESZÁMOLÓK

- A restaurátor csoport tevékenysége. *Kastaly Beatrix*. Papíripar. 1981. 1. 32. p.
- Mivel foglalkozik a PNYME Restaurátor csoportja? *Kastaly Beatrix*. Magyar Grafika. 1985. 5. 78-79. pp.
- A PNYME XIII. tisztújító közgyűlése. (Kastaly Beatrix felszólalása) Magyar Grafika. 1985. 6. 11. p.
- A PNYME XIII. tisztújító küldöttgyűlése. (Restaurátor Szakosztály megalakulása) Papíripar. 1986. 1. 2-4. pp.
- A PNYME Országos Elnökségének ülése. Magyar grafika. 1986. 5-6. 40-45. pp.
- Művészi könyvkötések régen és ma. Kiállítás az Országos Széchényi Könyvtárban. *Haiman György*. Magyar Grafika. 1987. 2. 28-32. pp.
- Egyesületünk Országos Elnökségének ülése. Papíripar. 1988. 2. 46-50. pp.
- A PNYME XIV. küldöttgyűlése. Papíripar. 1989. 1. 7-11. pp.
- A PNYME közgyűlése 1988. december 6-8. Magyar Grafika. 1989. 3. 6-8 pp.
- A PNYME Országos Elnökségének ülése. Papíripar. 1989. 4. 138-140. pp.
- Könyv-és papírrestaurálási konferencia. (Felhívás) Papíripar. 1989. 4. 160. p.
- A PNYME Országos Elnökségének ülése. Magyar Grafika. 1989. 5. 1-3. pp.
- Könyv- és papírrestaurálási konferencia. *Kastaly Beatrix*. Magyar Grafika. 1989. 5. 64. p.
- A Nemzetközi Bibliofil Társaság kongresszusa Budapesten. *Szántó Tibor*. Magyar Grafika. 1990. 1. 1-2. pp.
- A PNYME XV. tisztújító küldöttgyűlése. Papíripar. 1990. 3. 82-88. pp.
- A kézműves könyvkötők kiállítása. Milhoffer Alajos megnyitóbeszéde. Magyar Grafika. 1991. 5-6. 30-32. pp.
- A Heltai Gáspár-alapítvány első két éve. *Madai Gyula*. Magyar Grafika. 1992. 1. 20-22. pp.
- Egyesületünk őszi tanácsulése. Papíripar. 1992. 1. 33-36. pp.
- PNYME. Papíripar. 1992. 5. 211-212. pp.
- PNYME tanácsulése. Papíripar. 1993. 1. 19-22. pp.
- MTESZ Emlékérem. (*Kastaly Beatrix*) Magyar Grafika. 1993. 2. 7. p.
- PNYME XVII. tisztújító küldöttközgyűlése. Magyar Grafika. 1994. 4. 2-7. pp.

- Egyesületi tanácsülés. Papíripar. 1997. 1. 7-9. pp.
- A PNYME ünnepi és tisztújító közgyűlése. Papíripar. 1998. 2. 43-47. pp.
- Megújult Papíripar. Szerkesztőbizottság az olvasókhöz. Papíripar. 1998. 4. 126. p.
- Egyesületi tanácsülés. Papíripar. 1998. 4. 130. p.
- Kutatás és oktatás a műszaki fejlesztés szolgálatában. 1998. 5. 168-169. pp.
- A Magyar Képzőművészeti Főiskola Múzeumi és Közgyűteményi Tárgyrestaurátor Szakán, Papír-bőr szakágon 1998. évben végzett hallgatók névsora és diplomadolgozatuk témája. Papíripar. 1999. 2. 89. p.
- Az 50 éves jubileumi szimpózium és közgyűlés. Szalay Kálmán. Magyar Grafika. 1999. 3. 3-6. pp.
- Mennyi szépség van Hazánkban! Útibeszámoló. Farkas Csilla. Papíripar. 2000. 1. 25-26. pp.
- Dobozok, mappák, tokok és tüllik. Lindner György. Papíripar. 2000. 2. 75. p.
- A papír világa. Szakmai nap Kiskunhalason. Papíripar. 2000. 6. 206-211. pp.
- Az OSZK 1997-2000 között tartott felsőfokú könyv- és papírrestaurátor tanfolyamán végzett hallgatók és vizsgamunkáik. Papíripar. 2000. 6. 238. p.
- Restaurátorok látogatása Szolnokon. Puteáni-Holl Adrien. Papíripar. 2001. 3. 106-107. pp.
- Restaurátorok látogatása Szolnokon. Szűcsné Baranyai Ágnes. Papíripar. 2001. 3. 107. p.
- Albrechtné dr. Kunszeri Gabriella kitüntetése. Papíripar. 2001. 5. 168. p.
- A Magyar Képzőművészeti Egyetem Tárgyrestaurátor Szak Papír-bőr Szakirányon 2001-ben végzett hallgatók és diplomamunkáik. Papíripar. 2001. 5. 181. p.
- A PNYME Restaurátor Szakosztály vezetőségének bemutatkozása. (Csillag Ildikó, Fehrentheil Henriette, Gajdó Gyula, Horváth Pál, Jurcsik Erzsébet, Kastaly Beatrix, Samkóné Patyi Julianna). Papíripar. 2002. 1. 19-23. pp.
- A PNYME közgyűlése. Díjak, kitüntetések átadása. Papíripar. 2002. 2. 46. p.
- Szakosztályi kirándulás. Szlabey Dorottya. Papíripar. 2002. 2. 63-64. pp.
- A PNYME Restaurátor Szakosztály vezetősége. (Orosz Katalin, Tóth Tiborné, P. Holl Adrien) Papíripar. 2002. 3. 101-102. pp.
- A budapesti tagcsoport látogatása a Széchényi Könyvtárban. Papíripar. 2002. 5. 165. p.
- Kastaly Beatrix kitüntetése. Papíripar. 2002. 5. 167. p.
- A Restaurátor Szakosztály hírei. Debreceni festett pergamenkötések c. konferencia. Tanulmányút Szlovákiában. A Magyar Könyvtárosok Egyesülete XXXIV. Vándorgyűlése. Ádám Ágnes. Papíripar. 2002. 5. 181. p.
- Szakosztályi kirándulás Erdélybe. Végh Mónika. Papíripar. 2004. 1. 17-20. pp.
- A Magyar Képzőművészeti Egyetem Restaurátorképző Intézetében 2003-ban, papír-bőr szakon végzett hallgatók neve és a papír alapanyagú diplomamunkájuk címe. Papíripar. 2004. 2. 73. p.
- Könyv- és papírrestaurátorok vizsgamunkái. Papíripar. 2004. 3. 115. p.
- Gratuláció Samkóné Patyi Juliannának. Papíripar. 2004. 3. 115. p.
- Főszerepben a Papír. Papírvarázs fesztivál-Papermagic. Ádám Ágnes. Papíripar. 2004. 4. 150-152. pp.
- Szakosztályi hírek. Elnökváltás. OSZK – PNYME Felsőfokú Szaktanfolyamra felvett hallgatók névsora. Papíripar. 2004. 6. 232. p.
- A PNYME közgyűlése. Papíripar. 2005. 1. 4-5. pp.
- Szakmai látogatás Felső-Magyarországon. Farkas Csilla. Papíripar. 2005. 1. 17-19. pp.
- Felhívás! Nemzetközi Papírrestaurátor szimpózium Budapesten. (Restaurátor Szakosztály) Papíripar. 2005. 2. 73. p.
- Poszter-részletek (IADA). Farkas Csilla. Papíripar. 2005. 4. 135-136. pp.
- Megmentett műkincsek 2005. A Papír-bőr szakirányon végzett tárgyrestaurátorok diplomamunka kiállítása a Magyar Nemzeti Múzeumban. 2005. június 24 – szeptember 15. Papíripar. 2005. 5. 177-179. pp.
- A Restaurátor Szakosztály tisztújító közgyűlése. Papíripar. 2006. 3. 114. p.
- III. Papírvarázs Fesztivál. 2006. Május 26-28. Papíripar. 2006. 4. 124-125. pp.

A hírvivő és a kutatásra mozgósító „Papíripar”

Zsoldos Benő

(A 233. oldalon lévő közlemény irodalmi hivatkozásai)

Kezdeti kor

1. *Annus S.*: A papíripari középtávú kutatási-fejlesztési cél- és eszközrendszer
Papíripar, 31. 6.sz., 1987. 198-203.p
2. 30 éves a papíripari kutatás
Papíripar, 24. 1.sz., 1980. 1-8 p.
3. *Annus S.*: A kutató-fejlesztő munka és a gazdasági szabályozó rendszer
Papíripar, 32. 3.sz., 1988. 95-97. p
4. A papíripari kutatásról – '80
Papíripar, 25. 3.sz., 1981. 83-85.p
5. Papíripari kutatás '81
Papíripar, 26. 3.sz., 1982. 93-95.p
6. *Kóbor L.*: A papíripari kutatás fő kérdései 1982-ben
Papíripar, 27. 4.sz., 1983. 117-118. p
7. Papíripari kutatás '83
Papíripar, 28. 3.sz., 1984. 77-78 p
8. Papíripari kutatások '84
Papíripar, 29. 3.sz., 1985. 77-80 p
9. *Sümeji M.*: Kutatás '86
Papíripar, 30. 4.sz., 1986. 146-150. p
10. Papíripari Kutatások '86 Szimpózium
Papíripar, 31. 3.sz., 1987. 78-83. p
11. Innováció a nyomda- és papíriparban.
PNYME XI. Tudományos Műszaki konferenciája
1987. nov. 12.
Papíripar, 32. 1.sz., 1988. 2-23. p
12. Papíripari Kutatások '88
Papíripar, 33. 3.sz., 1989. 99-100. p
13. *Zsoldos B.*: Kutatás-fejlesztés a Dunapack Hullámtermékgyárban
Papíripar, 40. 6.sz., 1996. 227-230. p
14. *Zsoldos B.*: A Dunapack Rt. Hullámtermékgyára és a Papíripari Kutatóintézet Kft együttműködése
Papíripar, 43. 2.sz., 1999. 64-67. p
15. *Polyánszky É.*: Papírkutatás Magyarországon
Papíripar, 36. 5.sz., 1992. 195-198 p
16. *Polyánszky É.*: Az innováció szükségessége, lehetősége és korlátai
Papíripar, 36. 2.sz., 1992. 53-56.p

17. A jövő piaci sikerének kulcsa az innováció és a költségcsökkentés
Papíripar, 40. 2.sz., 1996. 71. p
18. *Kubicza M.*: Első magyarországi papíripari akkreditált laboratórium
Papíripar, 36. 6.sz., 1992. 247. p
19. *M. File K.*: A Magyar Nemzeti Akkreditálási Rendszer tervezete, valamint a PKI akkreditált vizsgálólaboratóriumának tevékenysége
Papíripar, 37. 4.sz., 1993. 152-155. p
20. *Polyánszky É.*: A PKI-t a CEPI minősítő laboratóriumainak sorába választották
Papíripar, 44. 3. sz., 2000. 112 p

Kutatási irányok

21. *Polyánszky É.*: A papíripari kutatás európai szervezeteinek összehangolása Budapesten. 1995. június 15-16.
Papíripar, 39. 5. sz., 1995. 153-157. p
22. *Vámos Gy.*: A papíripari kutatások irányai az ezredfordulóig
Papíripar, 24. 6.sz., 1980. 205-211 p
23. Börje Steenberg zárszava a XX EUCEPA-konferencián
Papíripar, 27. 1.sz., 1983. 13-15. p

Kutatási együttműködés

24. *Polyánszky É.*: Legyen a Papíripari Kutató Kft az innováció bázisa
Papíripar, 35. 1.sz., 1991. 26-28.p
25. *Polyánszky É.*: Módosult formában és szerepkörben a Papíripari Kutatóintézet a privatizáció után
Papíripar, 43.2.sz., 1999. 59-63.p
26. *Rab A., Erdélyi J.*: A papír újrahaznosítása
Papíripar, 43.2.sz., 1999. 73-79.p

27. *Lepénye Gy., Rusznák I., Polyánszky É.* etc: Tenzidoldatok hatása a csomagolópapír egyes jellemzőire.

Papíripar, 42. 6. sz., 1998. 236-239. p

28. *Csiszár E., Rusznák I.:* Eltérő hozzáférhetőségű natív cellulóz alapú szubsztrátumok termolízise

Papíripar, 41. 2. sz., 1997. 50-54. p

29. *Egyházi A., Dienes D., Réczey I.:* Biotechnológia a papíriparban

Papíripar, 43. 4. sz., 1999. 138-142. p

30. *Dömötörné Szilágyi J., Fridvalszky L.:* A papíripari növényi nyersanyagok mikromorfológiája

Papíripar, 24. 1.sz., 1980. 10-11 p

Papíripar, 24. 2.sz., 1980. 68-70 p

Papíripar, 24. 3.sz., 1980. 96-97 p

Papíripar, 24. 4.sz., 1980. 138-139 p

Papíripar, 24. 5.sz., 1980. 172-173 p

Papíripar, 24. 6.sz., 1980. 220-221 p

Papíripar, 25. 1.sz., 1981. 30-31 p

Papíripar, 25. 2.sz., 1981. 56-57 p

31. *Zsoldos B.* tudósítása: A KdT 16. cellulóz- és papíripari tudományos-műszaki konferenciája

Papíripar, 24. 3.sz., 1980. 109-111 p

32. *Korszakváltás előtt a papíripar?*

Papíripar, 26. 5.sz., 1982. 180-181 p

33. *Helyes L., Schwertner M., Berger Herbert:* Az alappapír és a pigmentrendszer optimalizálása mázolt ofszetnyomó papírokhoz.

Papíripar, 30. 2.sz., 1986. 58-63.p

Rostanyagok és a papír szerkezete

34. *Helyes L., Mátyus S., Vámos Gy.:* A mázolt papírok pórusszerkezetének tanulmányozása

Papíripar, 26. 4.sz., 1981. 117-121 p

35. *Madai Gy.:* A papírfelület-folyadék kölcsönhatás a papírnemesítési eljárásokban

Papíripar, 26. 4.sz., 1981. 122-130 p

36. *Novák E.:* Az egészségügyi papírtermékek tulajdonságai és vizsgálati módszereik

Papíripar, 26. 6.sz., 1981. 214-218 p

37. *Zsoldos B., Bojtós K.:* Kreppelt toalettpapírok minőségének vizsgálata

Papíripar, 15. 2.sz., 1971. 74-77 p

38. *Rohrsetzer S.:* Kolloidstabilitás – hidratációs erők

Papíripar, 31. 1.sz., 1987. 12-16.p

39. *Nagy L., László K., Petrik A.:* Szilárd felületek minősítése mikrokalorimetriás módszerrel

Papíripar, 31. 1.sz., 1987. 17-18.p

40. *Rohrsetzer S., Völgyi P., Kovács P.:* A cellulóz rostsuszpenziók külső és kolloid felületének mérése az ellentétes töltésű felületek kölcsönhatása alapján.

Papíripar, 29. 5.sz., 1985. 153-155.p

41. *Kabainé F. M., Völgyi P., Kovács P., Rohrsetzer S.:* Cellulóz rostsuszpenziók fajlagos felületének változása az őrlés folyamán.

Papíripar, 30. 5.sz., 1986. 176-178.p

42. *Helyes L., Papp J.:* A papírok mikroszerkezete és feldolgozhatósága

Papíripar, 31. 2.sz., 1987. 46-53.p

43. *Lepénye Gy., Rusznák I.:* Papírok nedvesedése és szívóképessége

Papíripar, 37. 5. sz., 1993. 166-173.p

44. *Lepénye Gy., Rusznák I., Polyánszky É.* etc: Tenzidoldatok hatása a csomagolópapír egyes jellemzőire.

Papíripar, 42. 6. sz., 1998. 236-239. p

Rostanyag előállítás és felhasználása

45. *Szalai Á.:* A szalmacellulóz-gyártás 20 éve és jövője

Papíripar, 27. 3.sz., 1983. 101-103. p

46. *Szalai Á.:* A szalmacellulóz hatása a papír gyártására és a kész papír funkcionális tulajdonságaira

Papíripar, 27. 3.sz., 1983. 104-106. p

47. *Almási Zs.:* A szalmacellulóz felhasználásának tapasztalatai író-nyomó papírok gyártásánál

Papíripar, 27. 4.sz., 1983. 125-127. p

48. *Hernádi S.:* Szalma lúgos közegű feltárása antrakinin katalizátor alkalmazásával

Papíripar, 24. 2.sz., 1980. 51-54 p

49. *Lelel., Fejes F., Kovács I., Rusznák I., Csiszár E.:* A szinglet oxigén szerepe a papíripari rostok fehérítésében

Papíripar, 41. 3. sz., 1997. 92-97. p

50. *Hernádi S., Lele I., Rab A., Szabó I.*: Membránszűrés alkalmazása cellulózzgári fehérítő vizek tisztítására
Papíripar, 44. 3. sz., 2000. 88-92. p
51. *Havas G., Kiss M., Lepenye Gy., Rab A., Rusznák I.*: A papírhulladék szuszpendálása
Papíripar, 27. 5.sz., 1983. 163-166. p
52. *Rab A., Reicher J., Ligeti L., Juhász É.*: Szekunder rostok színezési tulajdonságai és szintani jellemzői
Papíripar, 28. 1.sz., 1984. 7-12. p
53. *Erdélyi J., Kutasi T., Fonyódi F.*: A kartonok merevségének növelése.
Papíripar, 29. 5.sz., 1985. 165-167.p
54. *Lepenye Gy., Szakács Gy., Rusznák I., Annus S.*: Biológiai kezelés hatása a cellulóz-feltárára
Papíripar, 33. 5.sz., 1989. 172-175.p
55. *Kovács I., Németh A.*: Kísérletek magkender lúgos oxigénes feltáráására
Papíripar, 37. 5. sz., 1993. 174-177.p
56. *Kovács I., Németh A., Rab A.*: Kísérletek rostkender lúgos oxigénes feltáráására
Papíripar, 40. 2. sz., 1996. 42-46.p
57. *Takáts P., Laufer L.*: Gipszkötésű rostlemezek előállítása cellulózzgári rostiszap felhasználásával.
Papíripar, 37. 3. sz., 1993. 105-111.p
58. *Erdélyi J., Zara L., Hell Z., Borbély E.*: Ipari rostcellulóz ojtása Fe_2+/H_2O_2 redox rendszer segítségével.
Papíripar, 38. 3. sz., 1994. 91-92.p
59. *Erdélyi J., Zara L., Hell Z., Borbély E.*: Ipari rostcellulóz ojtása Fe_2+/H_2O_2 redox rendszer segítségével
Papíripar, 38. 5. sz., 1994. 177-178.p
60. *Borsa J., Borbély E., Cserjési A.*: Facellulóz részleges karboxi-metilezése szabályozott hatóanyag leadású cellulóz peszticid rendszer előállítására
Papíripar, 39. 1-2. sz., 1995. 6-9. p
61. *Borsa J., Borbély E., Cserjési A.*: Facellulóz részleges karboxi-metilezése szabályozott hatóanyag leadású cellulóz peszticid rendszer előállítására II.
Papíripar, 39. 3. sz., 1995. 63-66. p
62. *Cserjési A., Klinga R., Borbély E., Borsa J.*: Facellulóz részleges karboxi-metilezése szabályozott hatóanyag leadású rendszer előállítására III.
Papíripar, 40. 3. sz., 1996. 14-16. p
63. *Lele I., Hernádi S., Pongrácz J., Zulauf R.*: Textilipari hulladékok felhasználása különleges papírok előállítására
Papíripar, 39. 4. sz., 1995. 98-102. p
64. *Lele I., Hernádi S., Bozsits B., Szabó I.*: Fehérítetlen és fehérített cellulóz előállítása árpaszalmából
Papíripar, 39. 5. sz., 1995. 146-152. p
65. *Lele I., Faludi I.*: A papír hólyagosodásának egyes kérdései.
Papíripar, 41. 4. sz., 1997. 122-127. p
66. *Annus S.*: Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai.
Papíripar, 43. 6. sz., 1999. 214-221. p
67. *Annus S.*: Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai II.
Papíripar, 44. 1. sz., 2000. 15-19. p
68. *Annus S.*: Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai III.
Papíripar, 44. 4. sz., 2000. 135-140. p
69. *Annus S.*: Cellulózrostok főbb jellemzői, tulajdonságai IV.
Papíripar, 44. 5. sz., 2000. 174-178. p

A papírgyártás technológiájára vonatkozó kutatások

70. *Juhász Mihály*: Szellemi erőfeszítésekkel a papíripar 1983. évi tervéért
Papíripar, 27. 2.sz., 1983. 37-38. p
71. *Kutasi T.*: Az őrlési energia csökkentése szacharid típusú adalékanyagok alkalmazásával
Papíripar, 25. 2.sz., 1981. 49 p
72. *Helyes L.*: A késes mázolóberendezések felépítése, működési elve
Papíripar, 24. 4.sz., 1980. 133-137 p
73. *Balázs T., Bánóczy J., Parti M., Topár J.*: A papírszáritási technológia egyes elemeinek vizsgálata
Papíripar, 24. 5.sz., 1980. 174-178 p
74. *Erdélyi J., Kutasi T., Szőke A.*: A hullámlemez szabvány gépi feldolgozása során jelentkező hámlás vizsgálata
Papíripar, 26. 4.sz., 1981. 131-137 p

75. *M. Tóth M., Csonka F., Szőke A.*: A hullámalappapír hámlási hajlamosságának megállapítása
Papíripar, 26. 5.sz., 1981. 169-170 p
76. *Bozskov I., Litovszki Z., Hinkov R.*: Kétkomponensű polimer rendszerek a papír töltőanyag visszatartásának a növelésére
Papíripar, 26. 6.sz., 1981. 210-213 p
77. *Sümegei M.*: A papírgyártás irányításának lehetőségei és feladatai elektrokinetikai vizsgálatok elemzése alapján
Papíripar, 26. 1.sz., 1982. 8-11 p
78. *Devics J.*: Új hazai kartontípusok kifejlesztése a PV Budafoki Papírgyárában
Papíripar, 26. 1.sz., 1982. 25-28 p
79. *Erdélyi J., Kutasi T., Bálint Gy., Varga Gy.*: Volumen nyomópapírok gyártástechnológiájának kidolgozása
Papíripar, 26. 3.sz., 1982. 103-106 p
80. *Papp J., Renner K.*: Gépsimító hatását befolyásoló tényezők
Papíripar, 32. 4.sz., 1988. 126-129.p
81. *Bindis J., Varga I.*: Jelentős energiamegtakarítási lehetőség a papírgépeken a hengerhőmérsékleti görbe optimális beállításával.
Papíripar, 32. 5.sz., 1988. 184-186.p
82. *Szikla Z.*: Kutatási eszköz kifejlesztése a nedves-préselési esemény szimulációjára
Papíripar, 33. 2.sz., 1989. 50-55.p
- 83/101. *Polyánszky É., Hernádi S., Isépy Zs.*: Az oldott és kolloid szerves anyagok hatása a szekunder rostból előállított szuszpenzió tulajdonságaira
Papíripar, 40. 3. sz., 1996. 128-130. p
84. *Hernádi S., Lele I., Juhász É.*: Papíripari rostokból kioldódó anionos zavaróanyagok (ATM) hatása a továbbfeldolgozásra
Papíripar, 40. 3. sz., 1996. 185-195. p
85. *Madaí Gy.*: A felületnemesítés technológiájának és termelési rendszerének korszerűsítése a papírfeldolgozóiparban
Papíripar, 25. 2.sz., 1981. 50-52 p
86. *Deme T.*: Az ataktikus polipropilén papíripari alkalmazhatóságának vizsgálata
Papíripar, 25. 2.sz., 1981. 53-54 p
87. *Jámbor T., Faludi I.*: Az író-nyomó papírok g/m² tömegének gazdaságos csökkentése szintetikus polimer segítségével.
Papíripar, 30. 3.sz., 1986. 86-90.p
88. *Nedelecseva M., Ivanova N., Szokolova Ju.*: A kettős polielektrolit rendszerek hatása a zsákpapír tulajdonságaira
Papíripar, 30. 3.sz., 1986. 91-94.p
89. *Faludi I., Kajdacsy Á.*: Különböző keményítők felhasználása a Fűzfői Papírgyárban és ennek környezetvédelmi vonzatai.
Papíripar, 37. 1. sz., 1993. 23-26.p
90. *Hernádi S., Lele I.*: Technológiai lehetőségek ofszetpapírok porzásának csökkentésére
Papíripar, 40. 6. sz., 1996. 214-217. p
91. *Domanovszky N.*: Szilárdságnöveléshez adagolt keményítők optimális adagolása
Papíripar, 44. 6. sz., 2000. 222 p
92. *Szurdoki Zs.*: Fatartalmú archív nyomópapírok vizsgálata és kormeghatározása
Papíripar, 24. 6.sz., 1980. 228-233 p
93. *Juhász Mihály*: Szellemi erőfeszítésekkel a papíripar 1983. évi terve
Papíripar, 27. 2.sz., 1983. 37-38. p
94. *Papp J., Baán I.*: Elektronsugaras vizsgálati módszerek alkalmazása a papíriparban
Papíripar, 29. 1.sz., 1985. 15-18. p
95. *Hernádi S., Sipos D., Molnár Gy.*: A papírok egyenetlenségi eloszlásának vizsgálata béta-radiográfiával.
Papíripar, 29. 3.sz., 1985. 89-94. p
96. *Papp J., Baán I.*: Elektronsugaras vizsgálati módszerek alkalmazása a papíriparban 3. rész
Papíripar, 30. 4.sz., 1986. 122-130.p
97. *Daku L., Laboda L., Murai M., Szilágyi L.*: A vékonyréteg-kromatográfia és a spektrofotometria alkalmazása a fénymásolópapír vegyszereinek vizsgálatához
Papíripar, 29. 2.sz., 1985. 59-63. p
98. *Völgyi P., Renner K., Térpál S.*: A papír egyenetlenségét vizsgáló módszerek összehasonlítása
Papíripar, 24. 4.sz., 1980. 121-125 p
99. *Jámbor T., Kovacsics F.*: Szubjektív fotométer papíripari mérésekhez
Papíripar, 30. 6.sz., 1986. 205-208.p
100. *Benczur Z.*: Hajlékonyfalú csomagolóanyagok aromazárásának műszeres vizsgálata
Papíripar, 31. 4.sz., 1987. 139-141.p
101. *Benczur Z., Pásztor H.*: A hullámlemez jellemzőinek alakulása a papír összetevők tulajdonságainak függvényében.
Papíripar, 34. 4.sz., 1990. 89-91.p

102. *Völgyi P., Trischler F., Renner K.*: A papír egyenletességének kérdései és a formáció javításának lehetőségei 1. rész
Papíripar, 36. 2. sz., 1992. 46-49.p
103. *Lele I., Rab A., Polyánszky É.*: Szervesen kötött halogén és kénvegyületek. Meghatározásuk mikrocoulométerrel.
Papíripar, 37. 4. sz., 1993. 141-144.p
104. *Hernádi S., Lele I., Kajdacsy Á.*: Papíripari szennyvizek minősítése hagyományos és műszeres módszerekkel.
Papíripar, 41. 1. sz., 1997. 11-16. p
105. *Hernádi S.*: Papíripari termékek, valamint technológiai és elfolyó vizek keményítőtartalmának mennyiségi meghatározása.
Papíripar, 41. 2. sz., 1997. 46-49. p
106. *Rab A., Erdélyi J., Polyánszky É.*: Papírhulladék reciklálása Magyarországon
Papíripar, 41. 6. sz., 1997. 222-229. p
107. *Jámbor T.*: Papíripari töltőanyag előállítása hazai nyersanyagokból
Papíripar, 26. 2.sz., 1982. 43-46 p
108. *Schwertner M., Helyes L.*: Az optikai fehérítőhatás érvényesülése különböző összetételű mázanyagokban
Papíripar, 26. 3.sz., 1982. 96-101 p
109. *Jámbor T.*: Papíripari töltőanyag előállítása hazai nyersanyagokból.
Papíripar, 28. 3.sz., 1984. 79-84. p
110. *Erdélyi J., Bálint Gy., Kutasi T.*: Üzemi tapasztalatok aktív töltőanyag alkalmazásával
Papíripar, 28. 3.sz., 1984. 86-87. p
111. *Varga F., Jámbor T.*: A hazai kalcium-karbonát felhasználásának feltételei és lehetősége a papíriparban.
Papíripar, 31. 3.sz., 1987. 92-95.p
112. *Kutasi T., Varga Gy.*: Az enyvezési technológiák és aktív töltőanyagok kölcsönhatásának vizsgálata
Papíripar, 31. 6.sz., 1987. 212-215.p
113. *Murai M., Bede L., Tóth E., Papp J.*: Precipitált kalcium-karbonát papíripari alkalmazása
Papíripar, 33. 4.sz., 1989. 127-131.p
114. *Lele I.*: A szulfátcellulóz-gyártás melléktermékeként keletkezett mészszipap hasznosítása töltőanyagként.
Papíripar, 36. 3.sz., 1992. 91-95.p
115. *Rohrsetzer S.*: Kolloidszerkezetek szerepe a papírgyártásban
Papíripar, 33. 6.sz., 1989. 218-220.p
116. *Kardos Gy.*: Kationizált töltőanyag alkalmazása semleges enyvezőanyag rendszerben
Papíripar, 34. 4.sz., 1990. 149-151.p
117. *Kardos Gy.*: Kationizált töltőanyag alkalmazása semleges enyvezőanyag rendszerben
Papíripar, 35. 1.sz., 1991. 20-23.p
118. *Jámbor T., Faludi I.*: Technológiai problémák csökkentése kationos töltésű adszorbenssel a Fűzfői Papírgyárban
Papíripar, 36. 1.sz., 1992. 11-14.p
119. *Murray M., Tóth E.*: Kémiailag előállított kalcium-karbonát töltőanyag minőségének hatása a papírgyártásra
Papíripar, 35. 2-3.sz., 1991. 8-12.p
120. *Csűrös Z., Vámos Gy., Bozzay J., Zsoldos B.*: Az enyvezőprélen felhasználható mázanyagok reológiai tulajdonságai
Papíripar, 11. 4. sz., 1967. 121-126. p
121. *Csűrös Z., Bozzay J., Zsoldos B.*: Az enyvezőprélen felhasználható mázanyagok tixotrópiájának meghatározása
Papíripar, 15. 3. sz., 1971. 85-90. p
122. *Rusznák I., Bozzay J., Zsoldos B.*: Műanyag-diszperziók hatása az enyvezőprélen felhasználható mázanyagok tixotrópiájára.
Papíripar, 17. 4. sz., 1973. 133-137. p
123. *Joyce M., Fejes F., Gilbert R.*: Fémionok hatása alginátok vízviszatarító képességére a papírmázakban.
Papíripar, 37. 5. sz., 1993. 178-185.p
124. *Mátyus K.*: Lytron 2503 típusú szintetikus mázpigment alkalmazása karbonát és kaolin alapú mázokban
Papíripar, 35. 2-3. sz., 1991. 2-7 p
125. *Helyes L., Schwertner M., Berger Herbert*: Az alappapír és a pigmentrendszer optimalizálása mázolt ofszetnyomó papírokhoz
Papíripar, 30. 2. sz., 1986. 58-63 p
126. *Túróczy J.*: A papírok felületi színezése.
Papíripar, 28.5.sz., 1984. 171-174. p
127. *Hernádi S., Sipos D., Molnár Gy.*: A papírok egyenletlenségi eloszlásának vizsgálata béta-radiográfiával.
Papíripar, 29. 3.sz., 1985. 89-94. p
128. *Csányi S. Lepénye Gy., Rusznák I., Kubicza M., Kóbor L.*: Fehér papírok színárnyalatának beállítása
Papíripar, 30. 5.sz., 1986. 162-165.p
129. *Sámuél Zs., Farkas Á.*: Ásványi töltőanyagok hatása a lapszerkezet optikai tulaj-

donságaira. Optikai tulajdonságok előrebecslése

Papíripar, 31. 1.sz., 1987. 20-24.p

130. *Zsoldos B.*: A papír optikai tulajdonságainak mérése fényreflexió vizsgálattal 1. rész.

Papíripar, 31. 5.sz., 1987. 171-175.p

131. *Zsoldos B.*: A papír optikai tulajdonságainak mérése fényreflexió vizsgálattal 2. rész.

Papíripar, 31. 6.sz., 1987. 207-211.p

132. *Csányi S., Lepenye Gy., Kubicza M., Kóbor L., Rusznák I.*: Iró-nyomó papírok színárnyalatának és fehérségének módosítása

Papíripar, 33. 6.sz., 1989. 213-215.p

133. *Hernádi S.*: A roncsolásmentes szilárdság vizsgálati módszerek alkalmazási lehetőségei a papíriparban

Papíripar, 27. 6.sz., 1983. 211-215. p

134. *Magyar I.*: Laminált és nem laminált dokumentumok összehasonlító vizsgálata az öregedés szempontjából

Papíripar, 28. 1.sz., 1984. 13-18. p

135. *Kastaly B., Tátrai K.*: Időálló papírok kísérleti gyártásánál szerzett tapasztalatok

Papíripar, 28. 4.sz., 1984. 132-139. p

136. *Hernádi S.*: Archiválásra szánt papírok tartósságának megítélése

Papíripar, 29. 4.sz., 1985. 134-136.p

137. *Hevesi Tóth F.*: A papíroregedés vizsgálata termoanalitikai módszerekkel.

Papíripar, 31. 2.sz., 1987. 54-63.p

138. *Hernádi S.*: A cellulóz molekulatömeg eloszlásának változása termikus kezelés hatására.

Papíripar, 44. 2. sz., 2000. 54-56. p

139. *Kiss M., Lepenye Gy., Rusznák I., Helyes L.*: A papíripari ömledék-ragasztók alkalmazhatóságának vizsgálata

Papíripar, 26. 2.sz., 1982. 39-42 p

140. *Kiss M., Lepenye Gy., Rusznák I.*: Papíripari diszperziós ragasztók ragasztóképességének vizsgálata.

Papíripar, 26. 6.sz., 1982. 205-209 p

141. *Dobrik P., Helyes L.*: Hazai keményítő-alapú ragasztók kifejlesztése a papírfeldolgozó ipar számára

Papíripar, 32. 3.sz., 1988. 101-105.p

142. *Helyes K., Dobrik P., Litauszky E.*: A hajtogatott dobozkarton ragaszthatóságát befolyásoló tényezők vizsgálata

Papíripar, 34. 1.sz., 1990. 2-6.p

143. *Batha J., Pusztai K., K. Szabó P.*: Nagy száraz-anyagtartalmú hullámpapírlemez ragasztó kifejlesztése.

Papíripar, 39. 6. sz., 1995. 196-198. p

Kutatás a papírok, a hullámpapírlemez minőségének javítására, gazdaságos gyártására

144. *Rab A., Horváth O., Balogh L.*: Lombosfakeverék-félcellulózok előállítására különböző igénybevételű csomagolószerek gyártásához

Papíripar, 31. 3.sz., 1987. 88-91.p

145. *Renner K., Papp J., Kuminka J., Almási Zs.*: Nagy fatartalmú ofszetnyomópapírok előállításának néhány kérdése.

Papíripar, 31. 4.sz., 1987. 132-136.p

146. *Völgyi P., Papp., Héring D., Suhai J.*: Hullámközépréteg papírok minőségének javítása enyvezőprézen történő felületkezeléssel.

Papíripar, 32. 1.sz., 1988. 26-30.p

147. *Polyánszky É., Rusznák I., König L.*: Oxidált keményítő előállítása és papíripari alkalmazása.

Papíripar, 32. 3.sz., 1988. 98-101.p

148. *Lele I., Bencs A., Gyurina L.*: Hullám-alappapír SCT-értékének növelése mezőgazdasági hulladékból előállított fehérítetlen búzaszalmacellulóz adagolással.

Papíripar, 40. 3. sz., 1996. 96-100. p

149. *Zsoldos B., Tóth L., Pánczél Z.*: Hullámpapírlemez dobozok reológiai tulajdonságai

Papíripar, 42. 5. sz., 1998. 178-187. p

150. *Kruppay A., Polyánszky É., K. Szabó P.*: Az off-line nedvességmérés és a törési ellenállás meghatározásának jelentősége a hullámlemez gyártásában

Papíripar, 43. 1. sz., 1999. 12-19. p

151. *Papp J., Trischler F.*: A nyomópapírok nedves méretváltozását befolyásoló paraméterek.

Papíripar, 33. 3.sz., 1989. 86-89.p

152. *Papp J., Renner K.*: Finomanyag és töltőanyag koflokulációja – új lehetőség a töltött papírok gyártásában.

Papíripar, 33. 6.sz., 1989. 203-208.p

153. *Szigetvári Á., Reicher J., Borsa J.*: Egészségügyi betétek céljára alkalmazott cellulóz alapú szálal és rostos anyagok folyadékmegkötő képessége

Papíripar, 39. 1-2. sz., 1995. 37-42. p

TARTALOMJEGYZÉK

CONTENT	INHALT
ADDRESS OF WELCOME	BEGRÜSSUNG
162 Szikla, Z.: Welcome	162 Szikla, Z.: Begrüssung
163 Polyánszky, É.: PAPIRIPAR. Chronicle of fifty years	163 Polyánszky, É.: PAPIRIPAR. Die Chronik von 50 Jahren
164 Kihlman, E.: György Vámos in memoriam	164 Kihlman, E.: György Vámos in memoriam
167 Götsching, L.: Scientific relations between the German and Hungarian paper-makers	167 Götsching, L.: Wissenschaftliche Beziehungen zwischen den deutschen und ungarischen Papierherstellern
170 Szóke, A.: Thoughts	170 Szóke, A.: Gedanken
RECORDS OF THE PAST	HERVORRUFEN VON ERINNERUNGEN
172 Polyánszky, É.: Serving the paper industry – Riewiev of the activity of Paper and Printing Techniques and Papiřipar	172 Polyánszky, É.: Im Dienst der Papierindustrie
184 Confession and a bit of chat about the journal and the industry with the founders, editors.	184 Übersicht der Tätigkeit der Papier- und Drucktechnik und PAPIRIPAR
Partners in the conversation: György Lindner and Péter Kalmár	Selbstbekenntnis und Gespräche über die Fachzeitschrift und die Industrie mit den Begründern und Redakteuren.
184 Memories of the first twenty five years of PAPIRIPAR (Rózsahegyiné Vera Kalmár)	Gesprächspartner sind: György Lindner und Péter Kalmár
186 Looking back into the past with the 90 year-old Andor Gabányi	184 Gedächtnisbilder von den ersten 25 Jahren von PAPIRIPAR (Rózsahegyiné Vera Kalmár)
188 Having a conversation with Ottó Szilágyi of the founders and authors	186 Ein Rückblick in die Vergangenheit mit dem neunzigjährigen Andor Gabányi
190 We were giving and we were given (József Turóczi)	188 Ein Gespräch mit Ottó Szilágyi von den Begründern und Autoren
192 I dreamed of the paper (Mihály Bátor)	190 Wir haben gegeben und wir haben bekommen (József Turóczi)
192 PAPIRIPAR provided various information (Dezso Héring)	192 Ich träumte über das Papier (Mihály Bátor)
193 Reading the journal was always the greatest pleasure (Lidia Kóbor)	192 PAPIRIPAR lieferte vielseitige Informationen (Dezso Héring)
194 I can thank a lot to our trade journal (Mihály Juhász)	193 Ich hab' die Zeitschrift immer mit Freude gelesen (Lidia Kóbor)
195 On the past and on the future (Sándor Annus)	194 Ich kann unserer Zeitschrift viel bedanken (Mihály Juhász)
196 Irregular thoughts in the company of the fifty-year old PAPIRIPAR (Klára Helyes)	195 Über die Vergangenheit und über die Zukunft (Sándor Annus)
	196 Unregelmäßige Gedanken in der Gesellschaft der 50-jährigen PAPIRIPAR (Klára Helyes)
INLAND, REGIONAL AND INTERNATIONAL OUTLOOK	INLÄNDISCHER, REGIONALER UND INTERNATIONALER AUSBLICK
199 MONDI's strategy is competitive, innovative products.	199 MONDI's Strategie ist konkurrenzfähig, innovative Produkte.
An interview with Peter Oswald	Ein Interview mit Peter Oswald
203 Way of Dunapack Ltd. as member of the Hamburger group.	203 Der Weg der Dunapack gAG als Mitglied der Hamburger Gruppe.
An interview with Miklós Galli, Harald Ganster and Josef Peter Luef	Ein Interview mit Miklós Galli, Harald Ganster und Josef Peter Luef
209 Special pulp and paper products in Dunajváros.	209 Spezielle Zellstoff- und Papierprodukte in der Papierfabrik Dunajváros.
An interview with Clemens Bülow.	Ein Interview mit Clemens Bülow.
ACHIEVEMENTS OF FIFTY YEARS IN THE HUNGARIAN PAPER INDUSTRY	ERGEBNISSE VON 50 JAHREN IN DER UNGARISCHEN PAPIERINDUSTRIE
212 Hernádi, S.: Production of paper making raw materials in Hungary over the past fifty years	212 Hernádi, S.: Herstellung von Rohmaterialien für die Papierindustrie in Ungarn in dem letzten fünfzig Jahren
218 Térpál, S.: Fifty years in paper technology	218 Térpál, S.: Fünfzig Jahre in der Papiertechnologie
224 Kertész, B.: Environmental protection and waste management in the packing industry	224 Kertész, B.: Umweltschutz und Abfallwirtschaft in der Verpackungsindustrie
233 Zsoldos, B.: PAPIRIPAR as a messenger and research-mobilizer	233 Zsoldos, B.: Der Vorläufer und Forschungsmobilisierender PAPIRIPAR
249 Béres, L.: Flashback to the decades of vocational and technical education	249 Béres, L.: Ein Rückblick in die Jahrzehnte der Berufs- und Techniker Ausbildung
251 Endrédy, J., Farkasné Kóka, Zs.: Higher education in the light industry	251 Endrédy, J., Farkasné Kóka, Zs.: Hochschulbildung in der Leichtindustrie
257 Zsoldos, B.: Way to the human focused company operation	257 Zsoldos, B.: Der Weg zur Unternehmensbetätigung mit dem Mensch im Blickpunkt
267 Kastaly, B.: Twenty six years of the Paper Conservation Section	267 Kastaly, B.: Über die 26 Jahren der Restaurierungssektion
BIBLIOGRAPHY	BIBLIOGRAPHIE
269 Ádám, Á.: Conservation, research, cultivation of tradition in PAPIRIPAR and MAGYAR GRAFIKA 1980 – 2006	269 Ádám, Á.: Restaurierung, Forschung, Traditionsschutz in PAPIRIPAR und MAGYAR GRAFIKA 1980 – 2006
282 Zsoldos, B.: Paper industrial publications related to research and development in PAPIRIPAR, 1980 – 2006 /see page 233/	282 Zsoldos, B.: Papierindustrielle Publikationen zum Thema der Forschung und Entwicklung in PAPIRIPAR 1980 – 2006 (siehe Seite 233)

A szerkesztésért felelős: **Dr. Polyánszky Éva**
A szerkesztőség címe : 1027 Budapest, Fő utca 68. IV. em 416.
Postacím: 1371 Budapest, Pf. 433
Kiadja: a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület
Telefon: 457-0633
Telefon/fax: 202-0256
E-mail: mail.pnyme@mtsz.hu
honlap: www.pnyme.hu
Felelős kiadó: **Fábián Endre** főtítkář
Szedés, tördelés, nyomás:
MODOK és Társa Kft., Kiskunhalas
Ügyvezető igazgató **Modok Balázs**
Terjeszti a PNYME
Előfizethető a PNYME titkářságán, közvetlenül vagy postautalványon
Előfizetési díj 2006. évre: 2400 Ft + ÁFA
Tájékoztatjuk Önöket, hogy a Papiřipar további példányai hozzáférhetők:

1 példány az egyesületben átvéve 330 Ft+ÁFA
1 példány postázva 550 Ft+ÁFA
A korábban megjelent lapszámok – korlátozott példányokban – kaphatók
1 példány az egyesületben átvéve 220 Ft+ÁFA
1 példány postázva 440 Ft+ÁFA
Külföldön terjeszti a Batthyány Kultur-Press Kft.
1011 Budapest, Szilágyi Dezso tér 6.
E-mail: batthyany@kultur-press.hu
Hirdetések felvétele: a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület titkářságán
1027 Budapest, Fő utca 68. IV. em. 416.
Telefon: 457-0633
Telefon/fax: 202-0256
HU ISSN 0031-1448



Az ABB Kft Papír-, Fém- és Cementipari Divíziója eredetileg, azaz 1991-ben önálló céggént alakult meg mindössze öt fővel. Akkor, a frissen Magyarországra került ABB az átalakulóban lévő papíriparból magához vette a Papíripari Vállalat központja műszer és automatikai részlegének szakembereit, és ABB Pacont (Papír-CONTroll) néven vegyesvállalatot alapított. Az új Kft. első feladata a Dunapack Rt. Csepeli és Dunaújvárosi Gyárában felszerelt ABB Master folyamatirányító rendszerek programozása, üzembe helyezése és szervizelése lett. Az ABB papíripari terjeszkedésével fokozatosan váltotta fel konkurensei rendszereit, így mára már folyamatirányítás, minőségbiztosítás, és a hajtások területén is az övé a vezető szerep. A cég szervezeti változásai a papíripari csoportot is átalakították, Kft-jüket más feladatra átadva 1995-ben beolvadtak az ABB Kft-be, egyben újabb üzleti területek felügyeletét is megkapták. Így lett a kis csoportból mára tíz főt (ebből a vezetővel együtt nyolc rendszermérnököt) foglalkoztatott részleg.

A csoport kihelyezett telephelyeken működik, Csepelen (a Dunapack Rt. mellett) hat fő, Szolnokon a Mondi Business Papír Rt-nél kettő, a Váci úti központban szintén kettő dolgoznak. A nevezett helyszíneken kívül a papíriparban Dunaújvárosban, Piskén és Diósgyőrben is megfordulnak az ABB rendszereknél, de Székesfehérváron és Ajkán a fémipar, Miskolcon, Beremenden, Látatlanban és Vácott a cementiparban is kiszolgáljuk a hozzánk forduló ügyfeleket. Egyedi feladatként a Borsodchem Erőmű területén is együttműködünk az ottani Advant folyamatirányító rendszert kezelő céggel is.

Az ABB termékei közül az alábbi berendezések és rendszerek tartoznak a csoport kompetenciái közé:



- MasterPiece és Advant AC400-as folyamatirányító DCS-ek
- MasterView, Advant 500-as és Process Portal operátorállomások
- AccuRay Smart Platform minőségbiztosító (QCS) rendszerek
- ACS600 és DCS 600 MultiDrive hajtásrendszer

Ezeknél a termékeknél teljeskörű mérnöki szolgáltatásokat nyújtunk, azaz eladás, programozás, telepítés, üzembe helyezés, felügyelet illetve szerviz szolgáltatást.

A csoport azonban más ABB termékekkel is foglalkozik, például:

- terepi műszerek, távadók, frekvenciaváltók, konverterek
- ACS400 és ACS800 Single Drive
- alkatrészek, kiegészítők a DCS/QCS és hajtás rendszerekhez





PESTERZSÉBETI
PAPÍRGYÁR



SZOLNOKI PÁPÍRGYÁR



PAPÍRIPARI VÁLLALAT



LÁBATLANI PÁPÍRGYÁR



NYÍREGYHÁZI
PAPÍRGYÁR



SZENTENDREI
PAPÍRGYÁR



BUDAFOKI PÁPÍRGYÁR



MONDI BUSINESS PÁPÍR
HUNGARY RT.



KARTONPACK
DOBOZIPARI RT.



BUDAPEST PÁPÍR KFT.



FRAMA PÁPÍRFELDOLGOZÓ RT.



PÁPIRIPARI
KUTATÓINTÉZET



DIÓSGYŐRI PÁPIRGYÁR



FŰZFŐI PÁPIRGYÁR



CSOMAGOLÓANYAG-
GYÁR



KISKUNHALASI
PÁPIRGYÁR



GÉP- ÉS ALKATRÉSZ-
GYÁR



DUNAÚJVÁROSI
PÁPIRGYÁR



CSEPELI PÁPIRGYÁR



DUNAPACK PÁPIR
ÉS CSOMAGOLÓANYAGGYÁR RT.



M-REAL PETŐFI NYOMDA KFT.



HALASPACK CSOMAGOLÓANYAG BT.



RONDÓ HULLÁMKARTONGYÁRTÓ KFT.

Ön hogyan hagyna nyomot?



Niveus Print – sokszínűen sokrétű

Az ember alapvető vágya, hogy nyomot hagyjon maga után a világban. Nem mindegy hát, milyen formában, milyen eszközökkel teszi mindezt. A Niveus ofszetpapirok nagyszerű tulajdonságaikkal ideális megoldást jelentenek a hosszú távú, jó minőségű nyomtatási feladatokra. Optimális megmunkálhatóság, sokrétű, színes munkákra is kiváló felhasználhatóság, magas ellenálló képesség, jó légáteresztő tulajdonságok, szilárdság és minimális elektromos feltöltődési hajlam; mindez garancia a sikeres ofszetnyomtatásra. Más szóval: a Niveus Print ofszetpapirokkal hosszú távra gondolkozhat!

Lépjön kapcsolatba velünk: hungary.info@mondibp.com

