

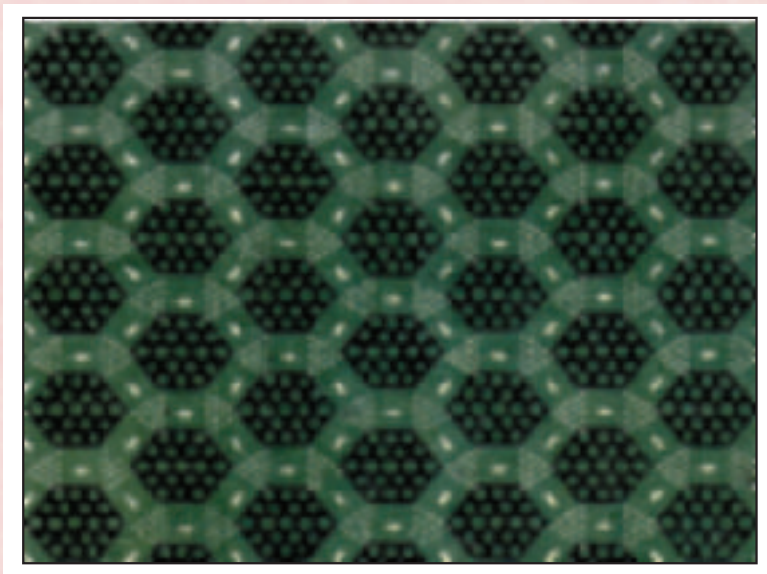
Papíripar

Б9D11D91

2004.

2

XLVIII. ÉVFOLYAM



A tartalomból:

Erősödik az USA hullámtermékipara

Az acélra vonatkozó határozat elhárította a fenyegetést a papír-és kartonkereskedelem felől, de még komolyabb helyzet várható

Hernádi S.: Fehérítési technológiák összehasonlítása szalmacellulóz fehérítésekor
Turóczy J.: A Vizsolyi Biblia I.

Zsoldos B.: Vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része
Sűrűségmérés mikrohullámmal – Fizikai alapok (Cyberland – MG Ltd)



Papírértékesítés

Üságyomó-, olasz-,
és műnyomópapírok,
kartonok ívben és tekercsben.

Papírhulladék-gyűjtés

Elfekeő készletek, papírhulladék
vásárlása és értékesítése.

A gyűjtéshez eszközt biztosítunk.



Papírhulladék-kezelő rendszerek

képzése, telepítése, eszközök
biztosítása

SNELL
KERESKEDELMI KFT.



Iroda, telephely: 2234 Maglód,
Wodhauer telep

Telefon: 06-29-525-190

Fax: 06-29-327-978

Telepvezető: 06-30-966-4379

Levekcím: 1660 Budapest, PC 434

E-mail: snell@axclero.hu

Papíripar

TARTALOM

HÍREK A NAGYVILÁGBÓL

HAZAI KRÓNIKA

- 48 A Magyar Tudomány Napja
- 49 A Fűzfői Papíripari Rt. eredményei
- 49 A licenctípus hulladékkezelés sikeres indulása
- 50 Önálló hajtóerő, közösségi keretben
- 51 Szathmáry János

KUTATÁS, FEJLESZTÉS, TECHNOLÓGIA

- 52 Sűrűségmérés mikrohullámmal – Fizikai alapok
- 53 Consistency Measurement For The Paper Industry
- 55 Hernádi S. – Lele I. – Brochier, B.: Különböző fehéritési technológiák összehasonlítása szalmacellulóz fehéritésekor
- 60 Hernádi, A. – Lele, I. – Brochier, B.: Comparison of the different bleaching sequences in case of straw pulp bleaching
- 65 Az MTA elnöke szerint lesz pénz kutatásra

HAGYOMÁNYVÉDELEM, RESTAURÁLÁS

- 66 Turóczy J.: A Vzsolyi Biblia 1.rész.
- 67 Roelofs, Wilma G. Th. – de Groot, Suzan – Hofenk de Graaff, Judith H.: Radírpor, gumigyurma és radírgumi hatása a papírra
- 72 Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból 1. rész

GAZDASÁG, KERESKEDELEM, STATISZTIKA

- 74 A világ cellulóz- és papírtermelése 2003-ban
 - 74 Emelkedik a cellulóz ára
 - 74 Erősödik az USA hullámtermékipara
 - 75 Az acélra vonatkozó határozat elhárította a fenyegetést a papír- és kartonkereskedelemtől, de még komolyabb helyzet várható
 - 76 A Papíripar X-aktái: Elsődleges vagy másodlagos rost? ECF vagy TCF? Öko-terrorizmus?
 - 78 A megújuló energia jövője
 - 78 Az Európai Tanács jóváhagyta az energiaadót
- #### EMBERI ERŐFORRÁS FEJLESZTÉSE
- 79 Zsoldos Benő: A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része. 1. rész

CONTENT

- 60 Hernádi, A. – Lele, I. – Brochier, B.: Comparison of the different bleaching sequences in case of straw pulp bleaching
- 74 USA corrugated industry is strengthening
- 78 Future of renewable energy
- 79 Zsoldos, B.: Company culture as part of the Human Resource Management. Part I.

INHALT

- 60 Hernádi, S – Lele, I. – Brochier, B.: Vergleich von verschiedenen Bleichtechnologien im Falle des Strohzellstoffes
- 74 Wellpappenindustrie der Vereinigten Staaten verstärkt sich
- 78 Zukunft der erneubaren Energie
- 79 Zsoldos, B.: Unternehmenskultur als Teil des Human Resource Management. Teil I.

A PAPIR- ÉS NYOMDAIPARI MŰSZAKI EGYESÜLET
FOLYÓIRATA

XLVIII. évfolyam, 2. szám, 2004

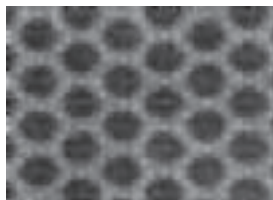
Felölös szerkesztő: **Polyánszky Éva**
Alapító szerkesztő: **Vámos György**
Titkár: **Lindner György**

A szerkesztő bizottság tagjai:

Borbély Endréné, Csonka Zsuzsa, Faludi István, Hernádi Sándor, Isépy Zsuzsa, Jámbor Tamás, Kalmár Péter, Károlyiné Szabó Piroska, Lindner György, Madai Gyula, Meggyesfalviné Ádám Ágnes, Moravcsikné File Katalin, Morvay Sándor, Novok-Rostás László, Szikla Zoltán, Szőke András, Tarján Ferencné, Térpál Sándor, Trischler Ferenc, Varga Violetta

A fedőlapon:

Dúcnyomásos festett papír a Piarista Központi Könyvtár állományából: Buda, 1825.
(Rendelkezésre bocsájtotta az Országos Széchényi Könyvtár, digitalizálta az ArsAlba Restaurátor Bt.)



A lap támogatója:
az „IPAR AMŰSZAKI FEJLESZTÉSÉRT ALAPÍTVÁNY”

Folyóiratunknak ez a száma
a Stora Enso Hungary által adományozott
115g/m²-es G-Print papíron készült



Carl Björnberg a CEPI új elnöke

Az Európai Papíripari Szövetség* (CEPI) elnöki posztját a CEPI múlt év őszén tartott éves közgyűlése óta *Carl Björnberg* tölti be, felváltva *Michael Gröllert* (Mayr-Melnhof Karton).

A finn származású Björnberg 1941-ben született, a Helsinki Egyetemen politikai tudományokat tanult. 1964-ben kezdett dolgozni a Myllykoski Corporationnál, melynek 1996-ban elnöke lett. Tagja a Finn Erdészeti Iparok Központi Egyesülete Végrehajtó Bizottságának, valamint a Finn Iparok és Alkalmazottak Szövetsége vezetőségének. Számos külföldi pozíciója is van, az USA-ban Németországban és másutt.

Carl Björnberg így nyilatkozott megválasztása alkalmából, Brüsszelben a papíriparról:

„Ez egy jó ipar, és ezt a világgal is tudatnunk kell.”

Forrás: CEPI Press Release, 2004. jan. 5.

** Magyarország is teljes jogú tagja a CEPI-nek, melynek tagjai az Európai Unió 13 állama mellett – hazánkon kívül – Lengyelország, a Cseh Köztársaság, Norvégia és Svájc. A Szlovák Köztársaság egyelőre csak társult tag.*

P. É.

A Svéd Cellulóz- és Papírmérnökök Szövetsége (SPCI) új elnököt és ügyvezető igazgatót választott.

Az elnök *Dr Hans Norrström* lett (ÅF Celpap AB; hans.norrstrom@af.se).

Ügyvezető igazgatónak *Mrs. Marina Asp*-ot választották (AB Svensk Papperstidning; marina.asp@spci.se). Az ügyvezető igazgató felügyeli a Szövetség lapját (SPCI/Svensk Papperstidning), valamint a Nordic Pulp és a Paper Research Journal c. folyóiratokat.

A Neusiedler Szlovákiában és az USA-ban ruház be

A Neusiedler SCP **Ru omberekban** eredményesen indította újra cellulózgyártó kapacitá-

sát, miután üzembe helyezte a Lenzing Techniktől vásárolt folyamatos főzőberendezését (CBC=continuous batch cooking).

Az új technika előnyei a lúgos pH, a rövidebb ciklusidő, valamint egy pótlólagos főző beállítása, melynek révén a gyár megnövelte a jóminőségű papírokhoz felhasználható rostot gyártó kapacitását.

A Ru omberek-i Cellulóz- és Papírgyár másoló- és ofszetpapírt gyárt az általa előállított ECF-fehéritésű cellulózból.

Új gyárat alapított az **USA-ban** a Neusiedler: „Neusiedler North America” (NNA) néven. *Günter Hassler* vezérigazgató azzal indokolta az új gyár létesítését, hogy a globalizálódó világban cégének minden földrészén jelen kell lennie az irodai papírok piacán.

Forrás: International Paper World 12/2003. 7.old. (2003.dec.)

P. É.



UPM

UPM

Nevet váltott 2004. elején az UPM-Kymmene. Egyszerűen „UPM”-mé változott.

A módosulás okát azzal magyarázzák, hogy sokan korábban is egyszerűen UPM-nek hívták a céget, mert sok nyelven nehéz volt kiejteni a Kymmene szót.

A hivatalos bejegyzett cégnév: UPM-Kymmene Corporation nem fog változni, ahogy a leányvállalatok nevei sem. Változatlan a cég logója is.

Forrás: International Paper World 12/2003. 6.old. (2003.dec.)

P. É.

Megindult az UPM Shotton RCF3, az Egyesült Királyság legnagyobb DIP-gyára

2003. november 11-én megkezdte működését Észak-Wales-ben, Shottonban a 100%-ban reciklált rostot (RCF) felhasználó újságpapírgyár, mely korábban TMP-bázison működött. Ez Shotton harmadik festékmentesített rostot (DIP) felhasználó gyára (RCF3).

A „100% Shotton” elnevezésű projekt 30%-kal növelte az Egyesült Királyság recikláló kapacitását, és ezáltal évi 5 millió tonnával csökkent az ország papírhulladék-lerakási mennyisége. A gyár újabb 4 millió háztartás visszagyűjtött papírhulladékát dolgozza fel, eredményesen javítva az Egyesült Királyság környezeti állapotát.

A projekt további eredménye, hogy jelentősen csökkent a gyár energiafelhasználása is.

Az új gyárban található a világ legnagyobb floccációs cellája, finomsztályozó berendezése, csigaprése és díszpergáló készüléke és néhány más olyan készülék, melyet először használnak a világon.

Az indítás nagyon sikeres volt. A kezdeti pillanattól mindössze 1 órára volt szükség a teljes gyártásig.

A berendezések nagy részét a Voith és az Andritz szállította.

Forrás: Voith Paper. Sajtóinformáció. 2003. dec. 17. és International Paper World 12/2003.6.old. (2003.dec.)

P. É.

Arhangelszk minőséget akar

Az Arhangelszki Cellulóz- és Papírgyár átépített a Voith-tal BM1.sz. papírgépét. Célja: jó minőségű 115-250 g/m²-es kraftliner gyártása 7m széles géppel, 800 m/perc tervezett sebességgel.

Az átalakítás során a gépet MasterJet F/B felfutószekrényvel látják el, ModulJet típusú higitóvíz-ellenőrzéssel. A felfutószekrény technológiája a papír keresztirányú profilját teszi egyenletesebbé. A jelenlegi osztályozót Multi Screen osztályozókkal váltják fel. A szilánkeltávolításhoz hatékony, nagyszűrűséggel üzemelő réselts kosaras osztályozót építenek be.

Az átalakítás lehetővé teszi, hogy a gyár a piaci igényeknek megfelelő, jó minőségű terméket állítson elő.

A gép indulását 2004 szeptemberére tervezik.

Forrás: Voith Paper Sajtóinformáció. 2003. dec.17.

P. É.

Terjeszkedik az ukrán papír- és kartongyártó

A rubezsánszki papír- és kartongyártó kombinát (RKTK) az európai újjáépítés és fejlesztési

banktól (EBRD) 14 millió USD hitelt kapott.

Az EBRD információi szerint az ukrán vezető hullámcsomagolóanyag-gyár a Kijev közelében lévő új csomagolóanyag-gyárát fejleszti. Ezen kívül korszerűsíti és fejleszti a papír- és hullámlemez termelését a kelet-ukrajnai Rubezsánszkban. A korszerűsítési tervnek megfelelően javítják a gyár energiahatékonyágát, bővítik a papírhulladékbegyűjtő- és feldolgozó rendszert – közölte az európai bank.

Az RKTK az ukrán Rubipak Vállalat és a DS Smith Group, London joint venture együttműködése. Egy leányvállalati tájékoztatás szerint az RKTK 2 korszerű hullámlemezgéppel és a hozzátartozó feldolgozó gépekkel rendelkezik. Az éves termelés 80000 t. Az ukrán vállalat 1153 dolgozója szállítási és display csomagolásokat állít elő konzum és ipari cikkekhez

Forrás: EUWID 76(49)16(2003. dec)

L. Gy.

Pillanatnyi rostinformáció által irányított gyártási technológia

A Metsa Tissue feltartóztathatatlanul halad a „Felhasználó által irányított készlet” (SMI) felé. Ezt a Södra Cell Pulp Academy projektje alapozza meg, mely a Pauliström gyárban lehetővé tette a költségmegtakarítást, a technológia hatékonyságának emelését és a végtermék minőségének javítását. Mindezeket az eredményeket az eddigi előzmény nélküli nyersanyagvizsgálattal érték el, melynek lényege az, hogy elektronikus adatcsere jön létre a gyár és a rostbeszállító Södra Cell cég között. A gyár azonnali információhoz jut minden felhasználandó bálá tartalmáról, beleértve a rosthosszúságot, a rostszelességet és a szilárdságot.

Ezen adatok ismeretében a Pauliström optimalja a gyártási folyamat paramétereit (örlés, hőmérséklet stb.) ahhoz, hogy a kívánt tulajdonságú tissue-terméket állítsa elő (grammsúly, nedves szilárdság, vastagság stb.).

2002-től kezdődően egy off-line modell gyűjti az adatokat, és ezen az alapon on-line modellt fognak létrehozni, mely képes lesz arra, hogy rövid idő alatt kiszámítsa a gyártási paramétereket a rost jellemzői alapján.

A rendszer nyilvántartja a bálák számát is az optimalizáláshoz. A Södra Cell nyilvántartja a gyár napi fogyasztását, és a kiszállításokat a mennyiség és minőség függvényében tervezi.

Forrás: Paper Technology 44(10) 33-37 (2003)

P. É.

A Magyar Tudomány Napja



„Tudomány – ipar – innováció” címmel tartott tudományos ülés szakot 2003. november 4-én, a Budapesti Műszaki Főiskolán (BFM) az MTA Szál- és Rosttechnológiai Bizottsága, a PNYME Kutatási Bizottságával és más társadalmi és felsőoktatási intézményekkel közösen.

Dr. Koczor Zoltánnak, a BMF Rejtő Sándor Könnyűipari Mérnöki Főiskolai Kara tudományos főigazgatóhelyettesének köszöntője után Dr. Tömösközi Sándor tartott előadást a Budapesti Műszaki Egyetem sikeres K+F tevékenységéről, majd Károlyiné Szabó Piroska (Papíripari Kutatóintézet Kft.) a „Papíripari K+F tevékenység az Egyesült Európában címen” mutatta be a kutatóintézet nemzetközi együttműködésben való részvételének eredményeit. Ezt követte a kutatóintézet munkatársának, Dr. Hernádi Sándornak az „Újabb eredmények a biotechnológia papíripari alkalmazásában” c. előadása egy sikeres EU-projekt eredményeiről.

Zsirai István (Zenon) „Kutatás – eredmény-minősítés – innováció” címmel azt a 20 éves munkát mutatta be, amit egy kanadai központú nemzetközi cég magyar kutatóközpontja membrántechnológiai víztisztítás témakörben végzett, és ezzel ma a világ 27 országába szállítja termékeit. Acég titkát 5 pontban fogalmazta meg.

- globális igények generálása
- egy témára fókuszálás
- évente új termék piacra dobása
- jövőkép kialakítása
- kemény projektmenedzsment – hatékony, megtérülő pénzköltés.

Dr. Szűcs Iván (BMF, Textilkémiai TSz.) az innovációs lehetőséget mutatta be azon a főiskolai tanszéken, ahonnan az ipar kivonult. „A textíliák sajátosságai, kutatások, hasznosítás” c. előadásában a textíliák UV-sugárzásszűrő képességéről számolt be, illetve az elektroszmog méréséről.

Végül az ülés elnöke, Dr. Koczor Zoltán (BMF) „A szervezet belső szabályozása adott célrendszerű innováció esetében” címmel a minőségirányítási rendszer és az innováció kapcsolatát mutatta be egy kis cégnél. Kiemelte, hogy a sikerhez kevés az ösztönösség. Deklarált stratégia célok felé kell sebesen haladni. Ő is a jövőképet és a stratégiát jelölte meg kulcsfontosságú tényezőként.

#

A sikeres innováció titka

Globális igények generálása
Egy témára összpontosítás
Évente egy új termék piacradobása
Jövőkép és stratégia kialakítása
Kemény, hatékony projektmenedzsment

1. ábra

A bemutatott sikeres innovációk (ld.1.ábra) lelkes közönségre találtak a mintegy 50 fős – diákokat is magában foglaló – hallgatóságban. Azt bizonyították, hogy a kedvezőtlen hazai K+F finanszírozás ellenére is lehet eredményeket felmutatni.

Az innovációs járulék mértéke (a korrigált nettó árbevétel százalékában)		
Év	Kisvállalkozások	Közép- és nagyvállalkozások
2004	0,05	0,2
2005	0,1	0,25
2006	0,15	0,3
2007-től	0,2	0,3

2. ábra

További reményeket táplálhat a magyar kutató-fejlesztő gárda a kisvállalkozóbarát innovációs törvény 2003. november 10-iki elfogadásával, mely szerint 2004-re mintegy 40 milliárd Ft-ot ér el a K+F szféra támogatása (ez kétszerese az idei összesnek), s kiszámítható, folytonosan bővülő finanszírozási rendszer jön létre. Ehhez a vállalkozások a korrigált nettó árbevétel 0,2%-át fizetik 2004-ben, 0,25%-át 2005-ben és 0,3%-át 2006-ban. A kisvállalkozások ennél lényegesen kevesebbet fizetnek: 2004-ben 0,05%-ot, 2005-ben 0,1%-ot (**2. ábra**).

Az innovációs alap felét adják a vállalkozások, másik felét a költségvetés.

#

Zárjuk ezt a beszámolót *Philippe Busquin* (EU kutatási biztos) 2003. okt. 1-jén, a Rómában rendezett kutatási világnapon elhangzott szavaival: „a kutatásfinanszírozás nem kiadás, hanem befektetés.”

Polyánszky Éva

A Fűzfői Papíripari Rt. eredményei

Múlt évi utolsó lapszámunkban részletesen beszámoltunk a fűzfői papírgyár 75- éves jubileumáról. Most néhány tényyszerű adattal mutatjuk be a legfontosabb gazdasági eredményeket.

Az ünnepség alkalmából Mészárovcis Imre vezérigazgató elmondta:

2003-ban összesen 23 ezer tonna papírt gyártanak, és mintegy 7 ezer tonnát dolgoznak fel; 25 millió ügyvezetett kiskolász fűzetet állítanak elő, aminek 80 százaléka augusztusra már piacra került, továbbá készítenek 7 millió spirál-

fűzetet és 5 millió írótüböt, 80 millió borítékot, 6 millió jegyzettüböt, valamint 2000 tonna fénymásoló papírt. A fűzfői termékek legjelentősebb export piaca Németország, ahová 2003-ban 1200 tonna jegyzetblokkot, írótüböt és naptárt szállítottak. A vezérigazgató szövegéről is: a társaság ez évben 100 millió forintot fordított műszaki fejlesztésre, 2004-ben ugyancsak 100 millió forintot terveznek ilyen célra, 50 millióért egy naptárgyártó új gépsort kívánnak vásárolni.

Forrás: MTI, 2003.10.24.

A licenrdíjas hulladékkezelés sikeres indulása

Három százalékkal túlteljesítette a törvényi minimumot a hulladékkezelést a gyártóktól átvállaló első hazai „koordináló szervezet”, az Öko-Pannon Kht. Az első fél évben a hozzá csatlakozó termelők hulladékának 43 százalékát gyűjtötte be és ártalmatlanította.

Egy 2002-es kormányrendelet kötelezővé tette, hogy a csomagolóanyag-gyártók gondoskodjanak az általuk termelt hulladék utóéletéről. Erre két megoldás kínálkozik: mindenki maga is összegyűjtheti a szemetét, de több cég koordináló szervezetet hozhat létre, amely díjazás fejében átvállalja a gyűjtési feladatokat.

Az Öko-Pannon 450 szerződéses partnert szerzett, akik együttesen a hazai kibocsátás háromnegyedéért felelősek. A hulladékgazdálkodási

törvény erre az évre 40 százalékos hasznosítási arányt ír elő, ami az első fél évi adatok alapján teljesíthetőnek látszik. 2004-ben 45, 2005-ben pedig 50 százalékos arányt kell elérni. Ezt – *Vízkey György*, ügyvezető igazgató szerint – leginkább az az előírás nehezíti, amely szerint 2004-ben nemcsak licenrdíjat, hanem 20 százalékos termékdíjat is kell fizetniük a licenrdíjas megoldást választóknak. Szintén nehéz lesz betartani azt az előírást, amely szerint jövőre a lakosságnál keletkező csomagolási hulladék 20 százalékát szelektíven kell gyűjteni.

A panaszok ellenére a gazdasági szereplők körében igen népszerű a licenrdíjas hulladékkezelés.

Forrás: Népszabadság 2003. augusztus 18.

Önálló hajtóerő, közösségi keretben

„Ha felkérek, mindent elvállalok”



Határozott és makacs. Akar. Nagyon akar, mindenfélét. A lényeg, hogy tudja is pontosan, mit és merre. Elemi kíváncsiság belső kényszere hajtja: szivacsként felszív mindent, ki tudja, mikor lesz rá szüksége. És bírja... A Dunapack Rt. Hullámtermégyárában dolgozik, Csepelen. Huszonöt éves. Gosztonyi Katalinnak hívják.

Huszonöt éves. Gosztonyi Katalinnak hívják.

Kaposvár, Sopron, Budapest ezek életének eddigi főbb állomásai. A somogyi kisvárosban végzi középiskolai tanulmányait, a családi burok biztonságában él. Édesapja jogásznak szánja, felvételizik, végül mégis örömmel veszi, hogy nem sikerül. Barátnői hívják fel a figyelmét a Soproni Egyetemre, ahol mindazzal találkozók, amihez mindig is vonzódott: természetközelség, erdő, faanyag (édesapja, akitől sokoldalúságát örökölhette, fafaragó népi iparművész) és a papír (büszke 700-800 darabos szalvéta- és több évtizednyi, hiánytalan évjáratú, postatiszta bélyeggyűjteményére). A selmeci diákhagyományok, a bensőséges hangulat rabul ejtik, nagy lelki erőt merít az egyetemi társaság összetartásából. „Sopron végleg a szívemhez nőtt...” – emlékezik. Ha csak teheti, ma is visszajár.

A papíripari mérnöki szak papírfeldolgozó-csomagolástechnológus szakiránya negyed- és ötödévből a fővárosba, a Könnyűipari Műszaki Főiskolára szólna. Eleinte idegenkedik a nyüzsgéstől, de lassan megszokja. Sőt, megállapodni látszik itt. Kihasználva a párhuzamos képzés lehetőségét, ha korábbi nyári gyakorlatai alkalmával amúgy is beleszeretett a nyomdába, beiratkozik nyomdásznak is. Úgy érzi, jól kombinálható lesz csomagolási ismereteivel.

Ösztöndíjjal Cipruson öt hetet, Finnországban öt hónapot tölt. Helsinkiben „médiamérnök” órákat hallgatva épp azokat a nyomdászterületeket (formakészítés, kiadói munka) tanulmányozza, amelyekkel itthon nem foglal-

kozik. „Milyen szerencse, hogy ezekbe is belekóstolhattam” – mondja derűsen. Hazatérve három szigorlat és tíz vizsga várja, a diplomamunkáról nem is beszélve. Ekkor kerül kapcsolatba a Dunapack-kal: Kovács Katalin konzulensi felügyelete alatt elemzi „a vevők csomagolási igényeihez szükséges információk megszerzésének és feldolgozásának lehetőségeit”.

Az akadályokat – visszatekintve legalábbis – könnyűszerrel veszi: előbb papíros diplomát szerez, majd állást. Ismét a Hullámtermégyár felé fordul: „már ismertem a helyi viszonyokat és folyamatokat, felmértem, hogy széleskörű tapasztalatokra tehetek szert, és mindig jó egy nagy céghez tartozni” – hangsúlyozza. 2002 szeptemberében munkába áll a nyomda üzem-mérnökeként. Élvezi az újdonságot, a kihívást, mindenütt ott van, mindenre figyel. Az előnyomatási területen a gyártáselőkészítés a feladata: kapcsolattartás az értékesítéssel, a beérkező megrendelések kezelése, termelésprogramozás, a nyomdai munka irányítása, árajánlatok készítése. Egyelőre a napi munkán van a hangsúly, de gondolatban már előrébb jár: „bizom benne, hogy előbb-utóbb sor kerül a nyomdaüzem szabványosítására is”. A cég egyik belső auditorjaként egyébként sem idegen tőle a folyamatellenőrző tevékenység.

A személyes kapcsolat kialakításában tulajdonképpen kezdettől fogva feltalálja magát. Közvetlen munkakörnyezete csikócsapatában otthon érzi magát: szereti, amit csinál, és kollégáival is hangot talál: „vannak konfliktusok, de ez velejár; ha előre viszik a dolgok menetét, nem szabad mellre szivni”. Ha csak módja van rá, kimegy az üzembe; gyakran látni a lemezgépnél, a feldolgozó gépek mellett. Furcsa szerzetnek tartják, pedig csak szakadékot ível át természetes kíváncsiságával: nemcsak ismerkedik a technológiával és az emberekkel, de nap mint nap mindenáron látni akarja, hogyan valósulnak meg a gyakorlatban az irodai elképzelések. „Az egyetemek csak alapot adnak, de a szakmát papírosként és nyomdászként is csak üzem közelben lehet megtanulni” – állítja.

Tervei vannak, és fáradhatatlan. Alig százrad meg a festék nyomdász diplomáján, máris be szeretne iratkozni a Nyugat-Magyarországi Egyetem fővárosba kihelyezett mérnök-közgazdász szakára, miközben angol nyelvtanfolyamra jár a szinten tartás végett, sőt gondolatban már belevágott a német nyelvbe is. Egyensúlyra törekszik szakmai fejlődése, saját boldogulása és közösségi élete (például PNYME Nyomdaipari Szakosztálya) között; valahogy nem akar kimaradni semmiből, vagy épp a dolgok találnak rá folyton. „Pályakezdő vagyok, nem lehetek elégedetlen, de nagyobb önállóságra vágyom” – fogalmazza meg terveit.

Soroksári albérlete tenyéryi kerttel ugyan, de kisvárosi csendet, nyugalmat idéz – emberléptékű rendben, ahogy ő szereti. Legnagyobb hobbiját, a kutyatenyésztést sem hanyagolja; bár a dalmaták a szüleinél, Kaposváron vannak, rendszeresen viszi őket kiállításra, egyikük Magyar Bajnok. És – mintha még mindig kevés lenne az elfoglaltsága – ő látja el a Magyar Ebtényésztők Dalmata Klubjának titkári teendőit. Teher alatt nő a pálma...

Lejegyezte: Varga Violetta

Szathmáry János (1915-2004)



Szeretett szakmánk nagy egyéniségeinek sorából ez év elején szép kort megérve távozott kedves kollégánk.

Gazdag életútja és munkássága sok-sok állomáson vezetett keresztül. Eredeti szakképzettsége és munkásságának első szakasza a nyomdaiparhoz kötötte. 1952-ben rokon szakmában szerez Papíripari Szakmérnöki Oklevelet. Két évig a Csepeli Papírgyár munkatársa. 1951-1967 között a Könnyűipari Minisztérium Műszaki Fejlesztési főosztályán már ragyogóan hasznosítja a két rokon szakmában szerzett ismereteit. 1967-től 1979-ig a Papíripari Vállalat Fejlesztési Főosztályának oszlopos tagja.

Aktívan részt vesz a papírfeldolgozó ipar vidékre telepítési és egyben korszerűsítési programjának kidolgozásában és ennek sikeres megvalósításában. A hetvenes évek elején létrehozott Vállalati Műszaki Gazdasági Tanács (VMGT) titkári teendőit magas szintű szakmai hozzáértéssel, önállósággal és alkotó precizitással, valamint sok-sok szerető gondossággal látja el. Ügyes tervező volt. Ő tervezte a PV és a gyárak emblémáit. Sok kiadvány őrzi nagy gondossággal készített, szakszerű és színvonalas munkáját, alkotását. A Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület alapító tagja 1948 óta. APV 50-éves törzsgárda tagja. Munkáját sok kitüntetéssel ismerték el, de legjobban mindig a kollégák és a testületek elismerései, az elért eredmények estek jól kedves barátunknak. Színes önálló egyéniség volt minden minőségében. Őszinte bírálatait nem mindenki fogadta megértéssel, de az élet zömmel őt igazolta. Szeretett kollégánk és kedves barátunk emlékét megőrizzük.

Juhász Mihály



Sűrűségmérés mikrohullámmal – Fizikai alapok

A mikrohullámú sűrűségmérés az elektromos mérőeszközök hagyományait követve napjaink legfejlettebb mérési technikáját képviseli. A folyadékok koncentrációjának meghatározására szolgáló vezetőképesség és nagy-frekvenciás mérés az utóbbi néhány évben tökéletesedett.

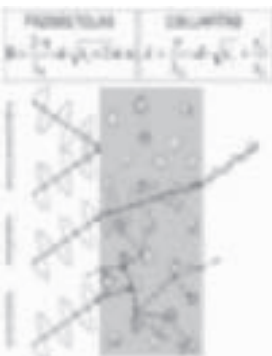
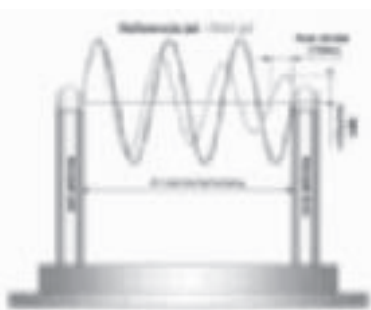
Mióta a mikrohullámú sűrűségméréseket sikeresen alkalmazták az ipari folyamatirányításban távolságmérésekre (radar elv a nyitott vagy zárt edényekben lévő folyadék vagy ömlesztett anyagok szintjeinek meghatározására), és az ömlesztett anyagok, szilárd halmazállapotú anyagok és pépek nedvességének meghatározására, a módszer használhatónak tűnt a vizes oldatok sűrűségének meghatározására is. A mikrohullámmal történő koncentrációmérés a nagyfrekvenciás módszer tökéletesítése még magasabb – GHz tartományban lévő – frekvencia alkalmazásával.

A mérési elv az átviteli közeg – lehetőleg vizes oldatok vagy szuszpenziók – ISM sávban lévő mikrohullámokkal történő elemzésén alapul. Az átvitel egy adó és egy vevő antenna között megy végbe. Ezen rúdantennák a mikrohullámú érzékelőben vannak összeépítve. Az érzékelő mérési geometriája a mérési feladattól függ.

A mikrohullámú érzékelő antennái teljes egészében az elemzendő folyadékban vannak. Az effektív mikrohullámú tér a két antenna között képződik. A kölcsönhatások eredményeként a mikrohullám elnyelődik, visszaverődik és szóródik a mért közeg hatására. Visszaverődés csak kisebb csövekben fordul elő, míg a szóródást a folyadékban lévő más fázisok (szilárd ill. légnemű) határfelületei okozzák.

A folyadékban lévő szilárd halmazállapotú anyagok által előidézett visszaverődés és szóródás kevésbé, míg a levegő és gőzbuborékok a rajtuk áthaladó hullámok tempóatlansága miatt jelentősen befolyásolják a mérést.

A visszaverődés szóródás és elnyelődés együttesen csökkentik a mikrohullám energiáját, következképpen csillapítják az antennák közötti mikrohullámú teret. Emellett a mikrohullám terjedési sebessége is változik a mért vizes közeg dielektromos terében. A két antenna közötti terjedés idejében bekövetkező változás gyakorlatilag a hullám fázisának eltolódása.



A mért közegben lévő vízmolekulák mozgása az átvitt mikrohullám frekvenciáját követi, vagyis a külső mikrohullámú térnek megfelelően polarizálódnak. A frekvencia növelését a víz dipól molekula nem tudják követni, ami fáziseltoláshoz vezet, a közeg dielektromos állandója csökken.

A dielektromos állandó ϵ' valós része a polarizáció mikrohullámmal azonos fázisban lévő részét, míg a ϵ'' képzetes része a 90° -os fáziskésésben lévő részét írja le.

Mindkettő a víz különleges dielektromos tulajdonságán alapul, ugyanis folyadék fázisban a víz rendkívül dipólus. A rajta áthaladó mikrohullám a molekulait polarizálja és rezgésbe hozza. Ezen rezgés hatására a molekulák között fellépő súrlódás összhangban van a mikrohullám energiájának csökkenésével. A molekulák között fellépő súrlódást dielektromos veszteségnek nevezzük, és dielektromos állandóként mérünk. A vízmolekulák különösen erős dipolaritásának köszönhető hogy legtöbb nem vezető szilárd anyag 3-4 nagyságú dielektromos állandójához képest a víz dielektromos állandója azok kb. 20-szorosa, 80. Ezt a tulajdonságot használjuk ki a víztartalom mikrohullámmal történő meghatározásánál. A mikrohullám víztartalomra való különleges érzékenységén alapul a szárazanyag-tartalom közvetett módon történő meghatározása is.

A mért közegen áthaladó mikrohullám térerejének dielektromos veszteségek által okozott csökkenése a közeg dielektromos állandójának valós és komplex részének meghatározásával leírható. A komplex permittivitás definiálása a csillapítás és a fáziseltolás független számíthatóságát, ezáltal az azokkal egyenesen arányos víztartalom ill. fordítottan arányos szárazanyag-tartalom meghatározhatóságát eredményezi.

Horst Harrer, Molnár Gergely (+36-30-9 553 504)



Consistency Measurement For The Paper Industry

- wherever consistency measurement is an issue -



Rugged Design

aluminium housing IP65 / NEMA 4
available as either compact system or
as wall mounted modular system

Quick-Connection

simplified installation
no clamps and no junction-box required,
thus minimized installation cost

Plug and Play

precalibrated delivery
no reference measurement required
simple start-up with one-point calibration

User Interface

self explaining, soft key controlled
2*20 character display with backlight
no restriction in measuring range
remote calibration available

www.cmg.hu

Cyberland-MG Ltd.
cyberland@axelero.hu

H-7400 Kaposvár, Németh I. fasor 36.
H-5720 Sarkad, Cukorgyári ltp. 29.

www.cmg.hu

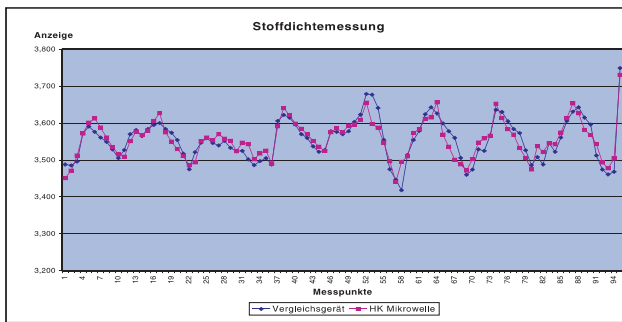
Tel: +36-30-9 553 504
Tel: +36-30-9 954 397



Measurement principles:

Our instruments measure, with state of the art digital microwave technology, the moisture. One property of water is the fact, that it influences microwaves much more than solids do. Therefore the change in the microwave signal is directly proportional to the moisture. This fact allows us a very precise calculation of total solids or in other words the concentration or consistency. Our instruments are measuring, independent of pressure, flow rate, purity or colour, and are able to compensate the influences of conductivity, salt-content and pH changes resulting a very high accuracy and reproducibility.

The on-line measurement is done with two sensor pins, which are installed **directly in a pipeline or in a vessel**.



The instrument is suitable for measuring the concentration of starch, pulp, acids and lyes.

During the craft cooking process (dissolving the lignin from the wood fibers) the instrument measures the concentration over the entire range. Process parameters like grain size, fiber length or colour do not influence the measurement.

The instrument delivers a linear 0/4-20mA signal, which is proportional to the measured concentration.

Sophisticated technique:

Standard flange DN65 PN6 for simplified installation on vessels or big diameter pipes, any other flange size on request.

For measuring on pipes we have flow cells available for any size pipe diameter.

No moving parts, thus maintenance free.

Vibrations do not influence the measurement.

The standard sensors are suitable for product temperatures up to 130 °C. Higher temperatures on request.

Remote control of the instrument via PC or separate operation panel is available.

In the last years our technique – the microwave technique – has been established in many industries. This technique replaces out of date measuring techniques and gives new opportunities for accurate measurements.

References in the Paper Industry

	Company		Application	
1	Fibermark GmbH	D	Latex concentration	0,5% - 1,5%
2	Stora Enso Baienfuhr GmbH	D	Grinded wood concentration	0,5% - 2,0%
3	Baron Papier GmbH	D	Recycling paper concentration	0,5% - 1,5%
4	SCA Hygiene Products Mannheim	D	Cellulose concentration	2,5% - 5,0%
5	Duropack	Cz	Recycling paper concentration	1,0% - 6,0%
6	Zanders Feinpapiere AG	D	Consistency	2,0% - 5,0%
7	Coldenhove Papier	NL	Filler, 1-6mm cellulose	2,0% - 7,0%
8	Ledertec GmbH	D	Grinded leather, production of art. leather	3,0% - 8,0%
9	Kruger Tissue	GB	Recovered fiber consistency	2,0% - 5,0%
10	SCA Packing Cotainerboards Aschaffenburg	D	Recycling paper concentration	2,0% - 8,0%
11	Ivex Packing Corp.	USA	Recycled KRAFT products	1,0% - 3,0%
12	Hutamaki	USA	Special pulp molding products	1,0% - 3,0%
13	Odenwald Faserplattenwerk GmbH	D	Wood fibres	4,0% - 8,0%
14	Norske Skop Walsum	D	Cellulose concentration	2,5% - 5,0%
15	Stora Enso Kimberly		Consistency	2,0% - 4,0%

www.harrerkassen.com

www.harrerkassen.com

Harrer & Kassen GmbH
info@harrerkassen.com

Schönblickweg 23
D – 75 339 Höfen

Tel: +49 (0) 7081 6796
Fax: +49 (0) 7081 6776

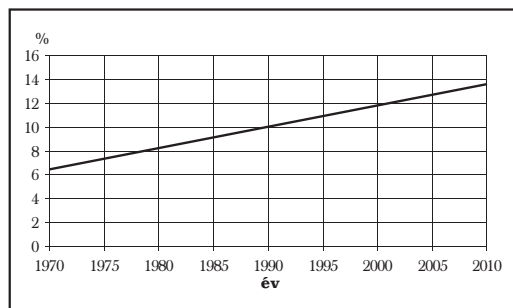
Különböző fehérítési technológiák összehasonlítása szalmacellulóz fehérítésekor*

Hernádi Sándor, Lele István, Brochier, Bernard
PKI – Budapest, CTP – Grenoble

Bevezetés

Ismeretes, hogy az egynyári növényeket már jóval a farostok felhasználása előtt kezdték alkalmazni a papírgyártásban. A köves facsiszolat és a faapríték kémiai feltárásának felfedezése után az egynyári növények felhasználása csökkenni kezdett. A 20. század végén új környezetvédelmi elképzelések láttak napvilágot, amelyekben az erdővel való takarékoság elsőbbséget élvez, és az évenként megújuló nyersanyagforrás felhasználása a faanyagok használatával szemben kedvezőbb megítélést kapott.

Napjainkban az egynyári növények részesedése a cellulózgyártásban 7-8%, de ez az érték az előrejelzések alapján 2010-re elérheti a 13-15%-ot. Ezt a trendet mutatja az 1. ábra:



1. ábra: Az egynyári növényekből előállított cellulóz arányának változása a világon összesen előállított cellulóz mennyiségéhez viszonyítva

A világ cellulóztermeléséhez használt nyersanyagok összetételének elemzése azt mutatja, hogy az egynyári növények felhasználása növekvő tendenciát mutat. A százalékos felhasználást vizsgálva megállapítható, hogy az arány az 1970. évi 6,7%-ról 2002-re 12,0%-ra növekedett. Az előrejelzések alapján 2010-re ez az arány elérheti a 14-15%-ot.

*Az EPPIC 3. workshopján (Jasi, Románia) elhangzott előadás

Az egynyári növények fajtaösszetételét tekintve az alábbi állapítható meg:

50% gabonaszalma, 20% bagasz és 10% bambusz, míg a maradék 20% egyéb egynyári növényeket takar (nád, cirok, eszpartófü stb.)

A szalmacellulóz alkalmazásának megvanak az előnyei és a hátrányai, mint az 1. táblázatból látható:

Előnyök	Hátrányok
<ul style="list-style-type: none"> - a szalma évente megújuló nyersanyag - gyakran olcsóbb, mint a fa - kevesebb lignint tartalmaz, ezért gyorsabban ligninmentesíthető - a feltáráshoz kevesebb vegyszer szükséges - a feltárási idő és a feltárási hőmérséklet csökkenthető - a hemicellulóz-tartalom magas, ezért kevesebb őrlést igényel 	<ul style="list-style-type: none"> - a szállítás és tárolás a szalma kis térfogattömege miatt problematikus - nagymennyiségű szilícium-dioxidot tartalmaz - a begyűjtési periódus igen rövid (kevesebb mint 2 hónap) - a víztelenedési sebesség és az inicianl nedvesszilárdtság kicsi, ezért a papírgép sebességét csökkenteni kell

1. táblázat: A szalmacellulóz előnyei és hátrányai

Az egynyári növények papíripari felhasználása előnyökkel jár, mivel az egynyári növények rostjai a farostokkal összehasonlítva lényegesen nagyobb fajlagos felülettel rendelkeznek, az egynyári növények lényegesen enyhébb körülmények között tarthatók fel. A fenti előny mellett az egynyári növények évente nőnek, és mint évente megújuló nyersanyagok, folyamatosan használhatók. Egy tonna egynyári növény 4-5 darab fenyőfát helyettesít, meghagyva élőként az erdőben.

Sajnos az egynyári növények hasznosítása bizonyos hátrányokkal is jár, ezek közül a következők a legjelentősebbek: a nagyobb fajlagos felület miatt az egynyári növényekből előállított cellulóz kezdeti őrlésszoka magasabb és nagyobb ellenállást tanúsít a feltárt anyagból a feketelúg eltávolításával szemben. A gyengébb moshatóság miatt az egynyári növényekből előállított

cellulóz több használt lúgot és oldott szerves anyagot tart vissza, ami viszont negatívan befolyásolja a fehéříthetőséget, ez pedig a fehéřítéshez szükséges vegyszer mennyiségét növeli. Az egynyári növényekben lévő rostok hosszúsága és szélessége kisebb, mint a túlevelű facellulóz-rostoké. Emiatt ezek a rostanyagok rosszabb lapképző tulajdonságokat mutatnak, mint a facellulózok. Különösen a tépőszilárdság és a kettőshajtogatási szám kedvezőtlenebb, mint a facellulózok esetében. Ezen hátrányok ellenére az egynyári növények felhasználásának aránya növekedett.

Európában jelenleg egy szalmacellulóz-gyár üzemel, ahol a vegyszer-regenerálás megoldott, és ez a Dunaújvárosi Szalmacellulózgyár. A gyár hagyományos CEH fehéřítési technológiát alkalmaz. A jelenlegi kutatás célja új klórmentes fehéřítési technológia kidolgozása volt. Ebben a kísérlet sorozatban a teljesen klórmentes fehéřítési technológiákat hasonlítottuk össze, ahol a következő lépcsőket alkalmaztuk:

- oxigén (Q + EOP + P + P);
- perecetsav (Paa + Q + P + P)
- enzim ([xilanáz + lakkáz] + Q + P + P)

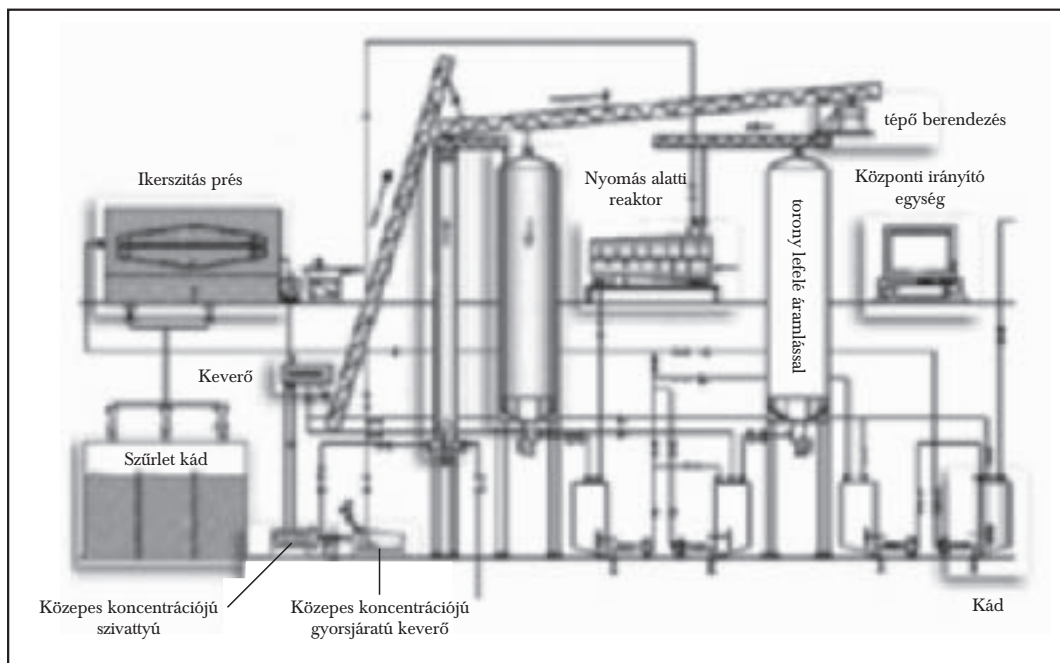
, ahol Q – komplexképző, EOP – lúgos oxigénes, hidrogén-peroxiddal erősített lépcső; P – peroxidos lépcső; Paa – per-acetsavas lépcső.

Anyagok és módszer

A fehéřítési kísérleteket – a laborban történt technológia-optimalás után – a CTP, Grenoble félüzemi kísérleti berendezésén végeztük. A **2. ábrán** vázlatosan feltüntettük a kísérleti berendezést.

A kísérleti berendezés kapacitása 100 – 200 kg/óra, a berendezéssel számos fehéřítési eljárás megvalósítható. A hagyományos vegyszerek mellett ózon, oxigén, persavak is használhatók. A pépkoncentráció a fehéřítés során széles határok között – alacsony, közepes és nagysűrűségű fehéřítés – változtatható. A fehéřítéshez a Dunaújvárosi Szalmacellulózgyárban üzemszerűen előállított fehéřítetlen szulfátos búzaszalma-cellulózt használtuk. A fehéřítetlen búza-szalma-cellulóz releváns paraméterei az alábbiak voltak:

- Kappa-szám: 12,9
- viszkozitás, mPas: 30,6



2. ábra: A félüzemi kísérleti berendezés vázlata

- átlagos polimerizációs fok:	1660
- őrlésfok, °SR:	38
- szakítási mutató, Nm/g:	72,3
- repesztési mutató, kPam ² /g:	3,74
- tépési mutató, mNm ² /g:	5,01
- fehérség, ISO %:	32,8

Valamennyi feltárási lépcsőben a rostáram 120 kg/óra volt, az ikerszítás prést elhagyó rost sűrűsége 32-33% volt. A megfelelő koncentráció elérését a fehérítő vegyszerek és a víz beadagolásával biztosítottuk. A gőz kondenzációjának figyelembevételével került beadagolásra a szükséges víz mennyisége.

Minden egyes fehérítési lépcső után mértük a kádban lévő pép koncentrációját, és mind a cellulózból, mind a vízből mintát vettünk további vizsgálatokhoz.

A fehérítés körülményeit az alábbi **2. táblázat** mutatja:

Kísérletek	Vegyszerek	Hőmérséklet, °C	Reakcióidő, perc	Anyagsűrűség, %
1. kísérlet				
Q lépcső	0,2% EDTA	80	45	10
EOP lépcső	2 bar O ₂ 1% H ₂ O ₂ 3% NaOH 0,1% EDTA	90	60	10
P ₁ lépcső	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ lépcső	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10
2. kísérlet				
Enzimés lépcső pH: 5-6	0,3 U/g laccase 5 U/g xylanase	55	120	10
Q lépcső	0,2% EDTA	80	45	10
P ₁ lépcső	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ lépcső	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10
3. kísérlet				
Paa lépcső	3% perecetsav	75	90	10
Q lépcső	0,2% EDTA	80	45	10
P ₁ lépcső	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ lépcső	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10

2. táblázat: A fehérítés körülményei

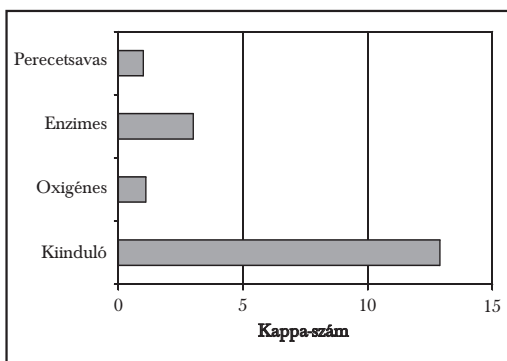
Eredmények és azok értékelése

Minden egyes fehérítési lépcső után mintát vettünk a rostanyagból, amiből az alábbi paramétereket határoztuk meg:

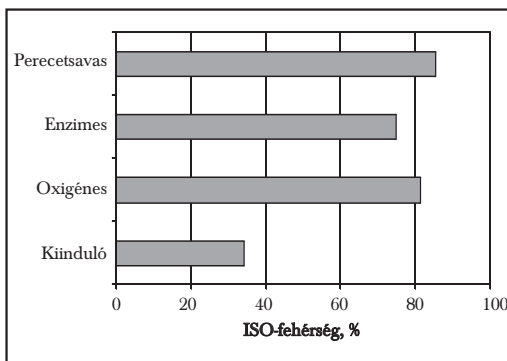
- Kappa-szám
- fehérség
- szakítási mutató
- repesztési mutató
- tépési mutató

Az egyes minták mért paramétereit a **3. táblázat** szemlélteti (ld. következő oldal.)

Minden egyes fehérítési lépcső után mértük továbbá a cellulóz viszkozitását is. A következő ábrákon az egyes fehérítési sorok alkalmazásakor kapott cellulóz megfelelő paramétereit szemléltetjük a fehérítetlen cellulózhoz képest (**3., 4., 5. ábra**):



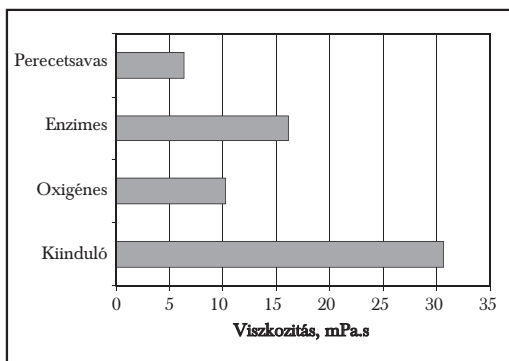
3. ábra: A Kappa-szám értéke a különböző fehérítési sorok alkalmazása után



4. ábra: A cellulóz fehérsége a különböző fehérítési sorok alkalmazása után

	Q+EOP+P+P				Enzim+Q+P+P				Paa+Q+P+P			
	Q	EOP	P	P	X	Q	P	P	Paa	Q	P	P
Kappa-szám	10,6	3,5	1,5	1,1	10,5	9,5	4,1	3,0	4,5	4,1	1,4	1,0
Fehérség, %	37,9	56,3	78,8	81,2	34,4	37,6	68,2	74,7	52,3	51,2	82,9	85,6
Szakítási mutató, Nm/g	66,0	59,6	58,9	56,9	78,0	71,6	71,0	69,3	63,8	59,7	58,9	56,2
Repezési mutató, kPam²/g	4,0	3,7	3,7	3,5	4,6	4,4	4,3	4,3	3,8	3,8	3,7	3,6
Tépesi mutató, mNm²/g	6,0	6,5	6,4	6,1	5,7	6,0	5,7	5,5	5,1	5,5	5,3	4,9

3. táblázat: A különböző fehéritési sorokkal fehéritett anyagok tulajdonságai az egyes fehéritési lépéseik után

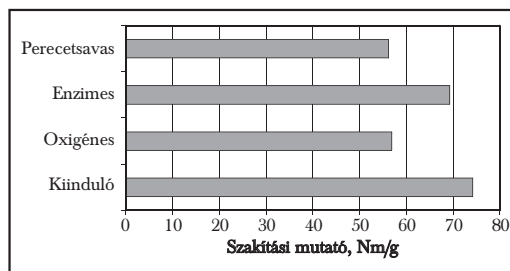


5. ábra: A viszkozitás alakulása az egyes fehéritési sorok alkalmazása után, a fehéritetlen cellulózhoz viszonyítva

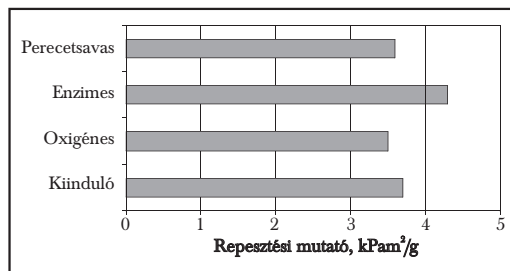
A fehéritési kísérletek eredményei alapján az alábbiak állapíthatók meg:

- a fehéritett cellulóz Kappa-száma az eredeti 12,9-ről az enzimes fehéritéskor 3,0-ra, az oxigénes fehéritéskor 1,1-re, míg a peracet-savas fehéritéskor 1,0-ra csökkent;
- a fehéritett cellulóz fehérsége az enzimes fehéritéskor 40,5%-kal, az oxigénes fehéritéskor 47%-kal, míg a peracet-savas fehéritéskor 51,6%-kal növekedett a fehéritetlen cellulózhoz képest;
- a cellulóz viszkozitása az enzimes fehéritéskor 50%-kal, az oxigénes fehéritéskor 67%-kal, míg peracet-savas fehéritéskor 80%-kal csökkent.

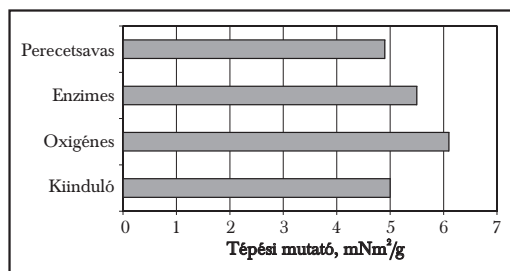
A fehérités után Rapid-Köthen lapképzőn próbapapokat állítottunk elő, és mértük ezek megfelelő szilárdsági paramétereit. Az **6.-8. ábrák** a különböző technológiákkal fehéritett cellulózokból előállított próbapapok fizikai-mechanikai paramétereit mutatják.



6. ábra: A különböző technológiával fehéritett cellulózok szakítási mutatói



7. ábra: A különböző technológiával fehéritett cellulózok repezési mutatói



8. ábra: A különböző technológiával fehéritett cellulózok tépesi mutatói

A különböző fehéritési technológiákkal fehéritett cellulózokból előállított próbalapok fizikai-mechanikai paramétereit alapján az alábbiakat állapítottuk meg:

- a szakítási mutató 5-25%-kal csökken az eredeti fehéritetlen cellulózhoz képest, az enzimes kezeléskor 5%-kal, az oxigénes és a perecetsavas fehéritéskor 25%-kal;
- a repesztési mutató az enzimes kezeléskor 13%-kal nőtt, míg a többi esetben nem változott;
- a tépési mutató az enzimes kezeléskor 12%-kal, az oxigénes fehéritéskor 20%-kal nőtt, míg a perecetsavas kezeléskor nem változott.

A Q lépcső hatékonyságának megállapításához a peroxidos fehérités szempontjából káros Fe-, Mn- és Cu-ionok koncentrációit meghatároztuk, az eredményeket a **4. táblázat** mutatja:

Minta	Fe	Mn	Cu
Eredeti fehéritetlen cellulóz	182	6,1	0,70
Q+EOP+P+P	140	1,4	0,40
Enzim+Q+P+P	124	1,3	0,30
Paa+Q+P+P	136	1,2	0,07

4. táblázat: A fémionok mennyiségének változása a fehéritési technológiákban alkalmazott Q lépcső után (mg/kg)

A vas-ionok mennyisége a fehéritetlen cellulózban meglehetősen magas volt. A Q lépcső bizo-

nyos hatást kifejtett, de a maradék ion-koncentráció is magas volt. Ennek ellenére a P lépcsőt a fémionok nem befolyásolták. Ez azt jelenti, hogy a fémionok egy részét a cellulóz blokkolta és nem hatott a hidrogén-peroxid bomlására. A Paa+Q+P+P fehéritési kísérletben a pH 3-nál végzett perecetsavas lépcsőre nem volt hatással a fémion-tartalom, ami megerősíti, hogy ezen ionok a cellulózzal komplexet alkotnak, és nem szabad formában vannak jelen.

Minden egyes fehéritési lépcső után mintát vettünk a szennyvízből, és az alábbi paramétereket határoztuk meg:

- pH-érték,
- vezetőképesség,
- összes lebegőanyag (TSS),
- összes oldott anyag (TDS),
- hamutartalom,
- KOI.

A kapott eredményeket az **5. táblázat** tartalmazza.

Összefoglalás

A különböző fehéritési technológiák összehasonlítása alapján az alábbi következtetések tehetők:

- a Kappa-szám az eredeti 12,9-ről az enzimes eljáráskor 3,0-ra, az oxigénes eljárásban 1,1-re, és a peroxidos fehérités során 1,0-ra csökkent;
- a fehérség az enzimes eljáráskor 40,5%-kal, az oxigénes eljárásban 47%-kal, és a

	Q+EOP+P+P				Enzim+Q+P+P				Paa+Q+P+P			
	Q	EOP	P	P	X	Q	P	P	Paa	Q	P	P
pH	6,41	11,24	10,79	10,92	6,88	7,24	10,04	10,46	3,78	6,41	9,06	10,00
Vezetőképesség, S	364	1569	925	733	353	326	729	613	497	308	780	570
TSS, mg/l	87,6	75,6	82,0	69,2	130,0	123,2	89,6	114,0	118,4	93,6	208,8	208,8
TDS, mg/l	507	1949	883	601	460	286,8	915,4	556,0	892	411	931	511
Hamutartalom, mg/l	285	900	490	380	250	240	495	355	240	190	440	295
KOI, mg/l	346	1283	677	451	418	248	759	568	418	248	759	568

5. táblázat: Az egyes fehéritési lépcsők utáni szennyvizek paramétereit

- peroxidos eljárás során 51,3%-kal nőtt a fehéritetlen cellulózhoz képest;
- a viszkozitás az enzimes eljárásakor 50%-kal, az oxigénes eljárásakor 67%-kal, és a peroxidos fehérités során 80%-kal csökkent;
- a szakítási mutató az enzimes eljárásakor 13%-kal nőtt, míg a másik két fehéritési technológia esetében változatlan maradt;
- a tépési mutató az enzimes eljárásakor 12%-kal, míg az oxigénes eljárásakor 20%-

kal növekedett. A peroxidos eljárás során a tépési mutató nem változott.

A kapott eredmények alapján, a fehéritések árát is figyelembe véve az oxigénes eljárás számíthat gyors ipari megvalósításra.

#

A szerzők köszönetüket fejezik ki az Oktatási Minisztérium K+F helyettes államtitkárságának a kutatás támogatásáért.

Comparison of the different bleaching sequences in case of straw pulp bleaching*

Alex Hernadi** – Istvan Lele** – Bernard Brochier***

Introduction

It is well known that annual plants were used for production of paper long before the wood fibres began being utilised for papermaking. After the invention of stone ground wood production and chemical pulping of wood chips the use of annual plants has declined. At the end of the last century a new environmental concept came into force, in which the saving of the living forest has a priority, and the utilisation of the yearly renewable raw material has gained advantages prior to wood utilisation.

Recently the share of annual plants in pulp production is 7-8 %, but according to the forecast it might reach 13-15 % by the year 2010. This trend is shown in **Figure 1**.

Analysing raw material composition of the world production, it can be stated that utilisation of annual plants increases. Looking at the percentage it can be seen that the ratio changes from 6,7 in 1970 to 12,0 in 2002. According to the forecast it can reach 14-15% by the year 2010.

Regarding the composition of annual plants used for pulp production, 50% of the total amount is straw, 20% bagasse and 10% bamboo, while the remaining 20% consist of other annual plants.

*3rd EPPIC Workshop, Jasi, Romania

**Paper Research Institute, Budapest, Hungary

***Centre Technique du Papier, Grenoble, France

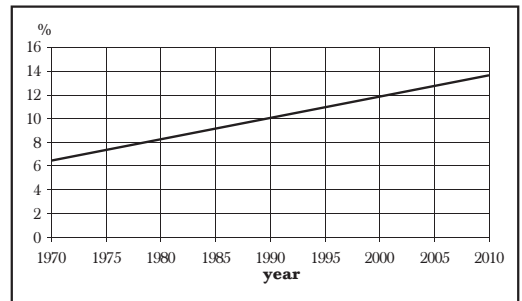


Figure 1. Change of the proportion of pulp made from annual plants in total pulp production of the world

However the straw pulp utilisation have both advantages and disadvantages, as it is presented in **Table 1**.

Advantages	Disadvantages
<ul style="list-style-type: none"> - Straw is a yearly renewable by-product of agriculture - It is often cheaper than wood - It contains less lignin, so it can be delignified faster - It needs less chemicals for pulping - The cooking time and temperature can be reduced - It has a high hemicellulose content and as a result it needs less refining 	<ul style="list-style-type: none"> - Transport and storage are problematic due to the bulkiness of straw - It contains large amount of silica - The harvest period is very short (less than one month) - The drainage rate and the initial wet strength is low, and due to it the machine speed has to be reduced

Table 1. Advantages and disadvantages of straw pulp

The advantages of annual plants utilisation in paper production are as follows. As the fibres of annual plants have greater specific surface comparing with the wood fibres they can be cooked at sufficiently milder pulping condition due to the good impregnation and penetration of the cooking liquor into the chips or stalks than in case of wood pulping. Beside the above mentioned advantages annual plant grows every year and can be used permanently in pulping process as a renewable raw material. One ton of annual plant can substitute 4-5 spruce trees which can be left alive in the forest.

Unfortunately the use of annual plant has some disadvantages as well. Among these the most important are the following. Because of higher specific surface the pulp from annual plants has greater initial °SR and more resistance against washing of black liquor from the cooked material. Due to the less washability, pulp from annual plants retain more spent liquor and dissolved organic material which is negatively influencing the bleachability expressed as the amount of bleaching chemicals needed for the perfect bleaching. The fibres of annual plants have less length and width than

fibres of softwood pulp. The consequence is that these pulps have worst papermaking properties comparing with wood pulp. Especially the tearing resistance and double fold are lower than that of wood pulp. Contrary to these disadvantages utilisation of annual plants can be increased.

In Europe there is only one straw pulp mill using chemical recovery. This mill is in Hungary, it bleaches its product by conventional bleaching technology (CEH). The aim of the research is to elaborate new bleaching technologies without chlorine. In this work three TCF bleaching sequences were compared with the following agents:

- oxygen (Q+EOP+P+P);
- peracetic acid (Paa+Q+P+P);
- enzymes ([xylanase+laccase]+Q+P+P).

Materials and methods

The bleaching procedures were performed on the pilot plant scale (after optimisation of the technology on lab scale) in CTP, Grenoble. **Figure 2.** shows the bleaching pilot plant:

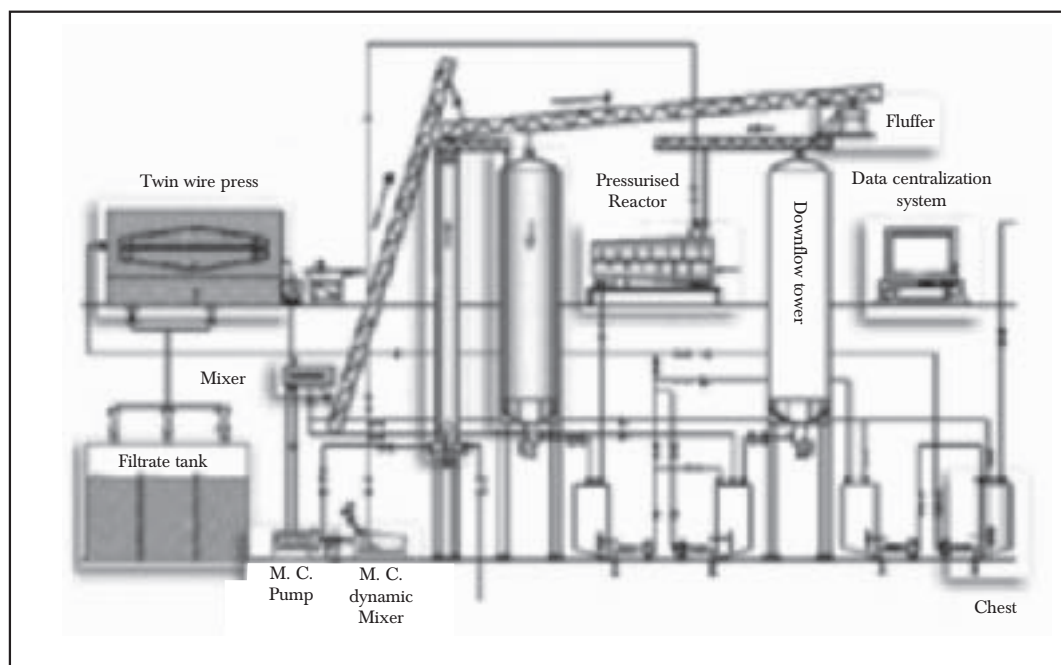


Figure 2. Bleaching pilot plant

The capacity of the pilot plant is 100-200 kg/h, it is very flexible. We can use ozone, oxygen and it is possible to carry out bleaching at medium and high consistency.

The delivered pulp was a chemical wheat straw from Dunaujvaros Pulp Mill. The pulping process used was kraft cooking. The relevant properties of the unbleached straw pulp are as follows:

- Kappa number: 12,9
- Viscosity: 30,6 mPa.s
- DP: 1660
- Freeness: 38 °SR
- Tensile index: 72,3 Nm/g
- Burst index: 3,74 kPam²/g
- Tear index: 5,01 mNm²/g
- Brightness: 32,8 % ISO

During all the steps the pulp flow was fixed at 120 kg/h, the pulp leaving the twin wire press was at 32-33% consistency. Water and chemicals were added in order to reach the required consistency. The steam condensation was taken into account and deducted from the amount of water.

After each step, pulp concentration was measured in the chest and samples were taken from the waste water and pulp. Conditions of the bleaching were the following (Table 2.):

	Chemicals	Temperature, °C	Reaction time, min	Pulp consistency %
Trial 1.				
Q_step	0,2% EDTA	80	45	10
EOP step	2 bar O ₂ 1% H ₂ O ₂ 3% NaOH 0,1% EDTA	90	60	10
P ₁ step	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ step	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10
Trial 2.				
Enzymatic step pH: 5-6	0,3 U/g laccase 5 U/g xylanase	55	120	10
Q_step	0,2% EDTA	80	45	10
P ₁ step	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ step	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10
Trial 3.				
Paa step	3% peracetic acid	75	90	10
Q_step	0,2% EDTA	80	45	10
P ₁ step	5% H ₂ O ₂ 1,5% NaOH	90	90	10
P ₂ step	3% H ₂ O ₂ 1% NaOH	90	90	10

Table 2. Conditions of the bleaching

Results and discussion

After each step samples were taken from the pulp and the next parameters were measured:

- Kappa number,
- Brightness,

- Tensile index,
- Burst index,
- Tear index

The parameters of the samples are shown in Table 3.:

	Q+EOP+P+P				Enzyme+Q+P+P				Paa+Q+P+P			
	Q	EOP	P	P	X	Q	P	P	Paa	Q	P	P
Kappa-number	10,6	3,5	1,5	1,1	10,5	9,5	4,1	3,0	4,5	4,1	1,4	1,0
Brightness, %	37,9	56,3	78,8	81,2	34,4	37,6	68,2	74,7	52,3	51,2	82,9	85,6
Tensile index, Nm/g	66,0	59,6	58,9	56,9	78,0	71,6	71,0	69,3	63,8	59,7	58,9	56,2
Burst index, kPam²/g	4,0	3,7	3,7	3,5	4,6	4,4	4,3	4,3	3,8	3,8	3,7	3,6
Tear index, mNm²/g	6,0	6,5	6,4	6,1	5,7	6,0	5,7	5,5	5,1	5,5	5,3	4,9

Table 3. Parameters of each bleaching step from the different bleaching sequences

After the different bleaching sequences the viscosity also was measured. The next figures show the changes of the relevant pulp parameters compared with the initial pulp (Fig. 3.-5.).

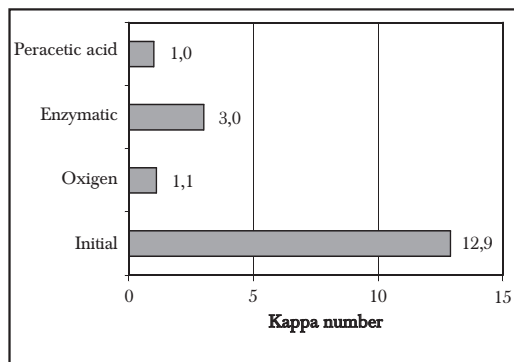


Figure 3. Kappa number of the pulp after different bleaching sequences

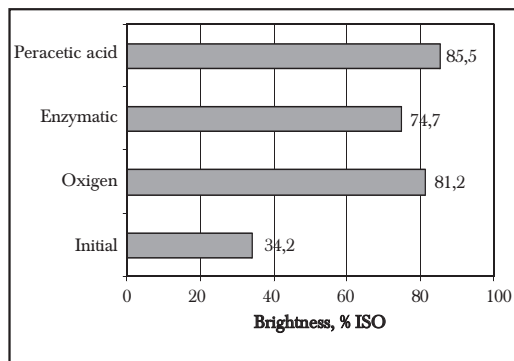


Figure 4. Brightness of the pulp after different bleaching sequences

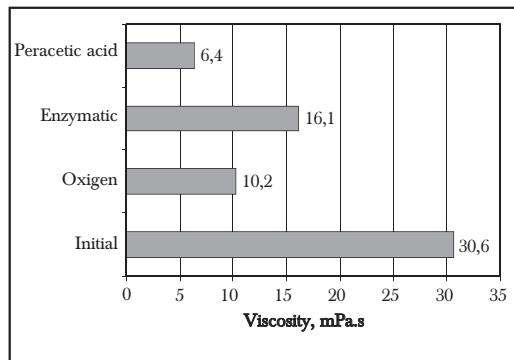


Figure 5. Viscosity of the pulp after different bleaching sequences

On the basis of the results of the bleaching experiments the following were established:

- Kappa number decreased from 12,9 to 3,0 in the enzymatic bleaching, to 1,1 in the oxygen bleaching and to 1,0 in the peracetic acid bleaching,
- Brightness increased by 40,5%ISO in the enzymatic, by 47,0%ISO in the oxygen and 51,3%ISO in the peracetic acid bleaching,
- The drop of viscosity was nearly 50% in enzymatic, 67% in oxygen and 80% in peracetic acid bleaching

After the bleaching standard hand-sheets were prepared on the Rapid-Köthen apparatus and the relevant physical properties were measured.

The next figures show the physical properties of hand-sheets prepared from pulp bleached by different bleaching sequences (Fig. 6.-8.):

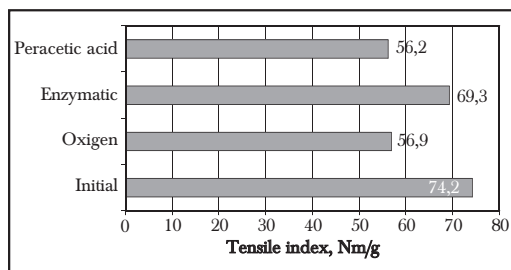


Figure 6. Change of the tensile index from the different bleaching sequences

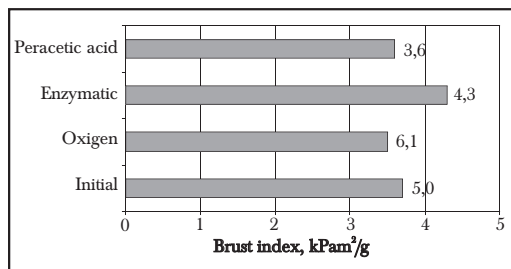


Figure 7. Change of the burst index from the different bleaching sequences

On the basis of the results of the different bleaching sequences we have established that change of the physical properties are the following:

- The tensile index decreased by 5-25% compared to the initial pulp, by 5% in the

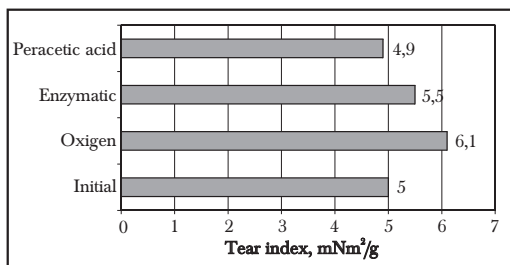


Figure 8. Change of the tear index from the different bleaching sequences

enzymatic and by 25% in the oxygen and peracetic acid bleaching sequences,

- The burst index increased by about 13% in the enzymatic and did not change in the oxygen and peracetic acid bleaching steps,
- The tear index increased by about 12% in the enzymatic, by about 20% in the oxygen sequences and did not change in the peracetic acid bleaching steps.

In order to check the efficiency of the Q stage, metal ions analysis was performed to control Fe, Mn and Cu which are detrimental ions in peroxide bleaching. The results are given in **Table 4**.

The amount of metal ions (Fe) was rather high in the initial unbleached straw pulp. The Q stage had a slight effect but the remaining ions level was still high. However the P stages were not affected by the metal ions. This could mean that part of the metal ions were blocked into the pulp and were not active with the hydrogen peroxide. On trial (Paa+Q+P+P), the peracetic treatment at pH 3 before the Q stage did not have effect on the metal ions content, confirming that

Treatment	Fe	Mn	Cu
Initial pulp	182	6,1	0,70
Q+EOP+P+P	140	1,4	0,40
Enzyme+Q+P+P	124	1,3	0,30
Paa+Q+P+P	136	1,2	0,07

Table 4. Change in metal ions after Q stage of the bleaching sequences (mg/kg)

part of these ions present in the pulp were already complexed and not free.

After each step samples of the waste water were taken and the following parameters were measured:

- pH value,
- conductivity,
- total suspended solids,
- total dissolved solids,
- ash content,
- chemical oxygen demand

The results are given in the **Table 5**.

Summary

Based on the comparison of the results of the bleaching experiments the following statements were established:

- Kappa number decreased from 12,9 to 3,0 in the enzymatic bleaching, to 1,1 in the

	Q+EOP+P+P				Enzim+Q+P+P				Paa+Q+P+P			
	Q	EOP	P	P	X	Q	P	P	Paa	Q	P	P
pH	6,41	11,24	10,79	10,92	6,88	7,24	10,04	10,46	3,78	6,41	9,06	10,00
Conductivity, S	364	1569	925	733	353	326	729	613	497	308	780	570
TSS, mg/l	87,6	75,6	82,0	69,2	130,0	123,2	89,6	114,0	118,4	93,6	208,8	208,8
TDS, mg/l	507	1949	883	601	460	286,8	915,4	556,0	892	411	931	511
Ash content, mg/l	285	900	490	380	250	240	495	355	240	190	440	295
COD, mg/l	346	1283	677	451	418	248	759	568	418	248	759	568

Table 5. Parameters of the waste waters after each step

- oxygen bleaching and to 1,0 in the peracetic acid bleaching,
- Brightness increased by 40,5%ISO in the enzymatic, by 47,0%ISO in the oxygen and 51,3%ISO in the peracetic acid bleaching,
 - The drop of viscosity was nearly 50% in enzymatic, 67% in oxygen and 80% in peracetic acid bleaching
 - The tensile index decreased by 5-25% compared to the initial pulp, by 5% in the enzymatic and by 25% in the oxygen and peracetic acid bleaching sequences,
 - The burst index increased by about 13% in the enzymatic and did not change in the oxygen and peracetic acid bleaching steps,

- The tear index increased by about 12% in the enzymatic, by about 20% in the oxygen sequences and did not change in the peracetic acid bleaching steps.

Summarizing the results we have established, that the oxygen (Q+EOP+P+P) bleaching sequences can have rapid mill application.

#

Authors express their acknowledgement to the Ministry of Education, Research and Development Division.

Az MTA elnöke szerint lesz pénz kutatásra

A legjobb módszer a gazdaság élénkítésére, ha meglesz az új innovációs törvény – jelentette ki *Vizi E. Szilveszter*, a Magyar Tudományos Akadémia elnöke. Szerinte a törvénytervezet alapján olyan források nyílnak meg, amelyek hatására látványos eredmények várhatók. A pénz felhasználására kitalált módszer – emelte ki az akadémiai elnök – a kutatóhelyeket a gazdaság felé, a gazdasági szereplőket pedig a magyar szürkeáramány felé fordítja.

Magyarország tavaly csupán a GDP egy százalékát fordította kutatás-fejlesztésre. Az Európai Unióban ez jelenleg 1,8 százalék, ám 2010-ig ezt három százalékra kell emelni – szögezte le *Vizi E. Szilveszter*. A professzor emlékeztetett rá: a hazai ráfordítások növelését már az előző kabinet megkezdte. A jelenlegi kormány pedig arra tett ígéretet, hogy jogszabályi keretet ad a tudáshasznosítás alapuló gazdaságélénkítésnek – fogalmazott.

A kormány által már elfogadott innovációs-törvény-koncepció legfontosabb eleme a Kutatási és Technológiai Innovációs Alap létrehozása. Az alapot a tíz főnél többet foglalkoztató vállalkozásoktól beszedett **innovációs járulékból** töltenék fel úgy, hogy a befolyó pénzt a költségvetés minden évben kiegészítene az előző évi saját bevételek összegével. A járulék (ld. 48. old.) **2004-ben a vállalkozások nettó árbevételének két ezreléke lesz**, majd 2005-ben 2,5, 2006-ban pedig három ezrelékre nő. 2004-ben a vállalati befizetésekből 24,5 milliárd, 2005-ben csaknem 33 milliárd, 2006-ban pedig 42,3 milliárd forintnyi be-

vétel képződik, amit még a költségvetési hozzájárulás is kiegészít.

Az innovációs járulék semmiképpen sem tekinthető csupán egy újabb állami elvonásnak, mert az igazi kedvezményezett maga a vállalati szféra – figyelmeztet *Vizi E. Szilveszter*. A koncepció szerint a **járulékfizetési kötelezettség csökkenthető** a saját forrásból végzett, illetve nonprofit kutatóhelytől megrendelt kutatások ráfordításainak összegével. Vagyis: ha egy cégnek szüksége van valamilyen innovációs célú kutatásra, szerződést köthet például egy egyetemi vagy akadémiai kutatóhellyel, amely a szükséges pénzt pályázati úton megkapja az innovációs alapból. Hasonló elv szerint működik a kutatásfinanszírozás az Egyesült Államokban és Németországban is, s ezekben az országokban a módszer gazdaságélénkítő hatása is bebizonyosodott.

Magyarország egyetlen esélye a felzárkózásra, hogy növeli a gazdaság innovációs szintjét – hangsúlyozta az MTA elnöke. A magyar gazdaság nem építhet pusztán az olcsó munkaerőre. Azok a cégek, amelyek csak emiatt települtek hozzánk, jórészt már továbbálltak vagy csomagolnak. Akiket viszont a hazai K+F-kapacitás csábított ide, netán a magyarországi kutatásba is jelentős összegeket investáltak, azok közül még egy sem akart elmenni mutatott rá.

Forrás: Népszabadság 2003.szeptember 1. 5. old.

P. É.

A Vizsolyi Biblia

1.rész.

A 75 éves Fűzfői Papírgyár és a 413 éves Vizsolyi Biblia történetében van egy rövid időszak, amikor e gyár és e könyv egymásra találtak. A találkozás abban nyilvánult meg, hogy e gyár készítette azt a korhű papírt, melyen a Biblia hasonmása 1981-ben kiadásra került. Ez a megemlékezés egyúttal tisztelgés is a 75 éves gyár előtt.

A háromnegyed évszázad 53 évének közeli szemlélőjeként azért választottam írásom témájaként a Vizsolyi Bibliát, mert úgy ítélem meg, hogy ezen keresztül tudom a leghitelesebben bemutatni az e gyárban folyó munkát, valamint a papírt, azt az anyagot, mely az ember által előállított valamennyi anyag közül a legnagyobb hatással volt és van az ember, az emberiség fejlődésére. És ez az egyáltalán nem túlzó kijelentés a Biblián keresztül is igazolást nyert a hosszú évszázadok folyamán. Bibliát papírra természetesen csak i.u. 105, a papírkészítés felfedezése után írhattak. A korábbi – történelmi időkben is voltak azonban íráshordozó anyagok, melyekben az i.e. 6.sz.-tól gyűjthették a vallásos írásokat: a zsidó vallás alapvető nézeteinek és szertartásainak összegzése az Ószövetség volt. Időszámításunk kezdetétől kb. 900-ig pedig új könyv született, az Újszövetség, mely a keresztény vallászent iratainak gyűjteménye.

A Biblia tehát az Ó- és Újszövetség egyesítve. Együtt alkotják a keresztény vallások Szentírását. Méltán nevezhetjük a könyvek könyvének, hiszen minden könyvek között a legtöbb nyelven, és kimagaslóan a legnagyobb példányszámban kiadott könyv szerte a világon.

Az Ószövetség eredetileg héber, míg az Újszövetség görög nyelven íródott.

A Bibliának és a bibliafordításoknak Magyarországon is történetük van. Legkorábbi bibliafordításunk az ún. előreformációs mozgalmak során jött létre. *Husz János* eszméit Prágában tanuló magyar fiatalok hozták haza, és ez eszméknek megfelelően fordították magyarra a két szövetség írásait 1436 és 1439 között. Ez a kéziratos ún. Huszita Biblia elveszett. Három kódexünk azonban töredékeket megőrzött belőle. A Bécsi Kódex többnyire prófétai iratokat tartalmaz. Amüncheni Kódex négy evangéliumot

tartalmaz, bennük a Miatyánk legrégebbi magyar szövegével. Az Apor Kódex zsoltárokat, énekeket és himnuszokat tartalmaz. A Biblia magyarországi történetében a XVI. sz. végén gyökeres fordulat következett be. A Nagykárolyban 1529-ben született *Radicsics Gáspár* szülőhelyére való emlékezésből és tiszteletből, a kor humanista tudósainak mintájára felvette a *Károlyi* nevet. Brassóban, majd Wittenbergben – a reformáció fellegvárában – folytatott tanulmányai során tapasztalta, hogy a Biblia már sok nép nyelvére lefordítatott, de magyarra még nem. Hazatérve gönci lelkipásztori beiktatása emlékére már több szentírási részletet közölt saját fordításában. A helyes Bibliafordítás gondolata egyre inkább foglalkoztatta. A komoly munkához azonban csak számára tragikus események után fogott. Az 1580-as években, az országban dúló pestisjárványban ugyanis elvesztette feleségét és három gyermekét. 1586-ban azután három kiváló ifjú tudós segítőjével elkezdte a fordítás nagy munkáját, azért is, mert az általa magyarra fordított Biblia „előljáró beszédében” ekként panaszkodik: Nagy gondatlanság volt, hogy már minden nemzettség nyelven vagy az Istennek könyve, arról ennyi ideig a magyar nemzettség eddig gondot nem viselt. Nem tudom, hogy a prédikátorokat vádoljam, vagy a fejedelmeket. Kétségkívül nagyon ebben valami bűnük a tanítóknak, de a fejedelmeknek nagyobb bűnük nagyon. Kik nemhogy a Bibliának magyar nyelvre fordítására gondoltak volna, de arra sem viseltek gondot, hogy a Magyar nemzetiségnek sok szép és nagy dolgainak, nagy cselekedeteinek históriáját megírátták volna, és az ő utánuk valóknak örök emlékezetre hagyták volna...”

A fordítás az eredeti héber és görög nyelvről, valamint az i.u. 400 körül megjelent latin nyelvű Vulgátából végezték. A sors nagy rendezésében *Károlyi* nagy elhatározásával egy időben más is elhatározta, hogy magyar nyelvű bibliának lennie kell. Ő volt *Mantskovit Bálint*, aki dacolva a protestáns nyomdák elkobzására vonatkozó rendelettel, miután *Rákóczi Szigmond* egri főkapitány, a későbbi erdélyi fejedelem, *Báthory István* országbíró és más főurak támogatását elnyerte, nyomdát létesített a Hernád-menti Vizsolyban.

Eközben Göncön megfeszített fordítási munka folyt. A fiatalember *Szenci Molnár Albert* – ahogy ekkor mondták – cepelte az íveket Vízolyba, gyalogszerrel a nyomdába.

Ma sem tudjuk, honnan szereztek a nyomtatáshoz szükséges kellékeket, a betűcsalódokat, préseket, festéket. Azt azonban tudjuk, hogy a két kötetben megjelent 800 példány I. kötetének 696 lapjához, és a II. kötet 516 lapjához honnan vették az 1 millió kézzel merített ívet. A fordítással és

nyomással egy időben Észak-Magyarországon öt papírkészítő műhely, ún. papírmalom működött, melyek száma rohamosan emelkedett, a XVII. sz. elejére már 31-re szaporodott.

Turóczi József
(folytatjuk)

Forrás: Balatonfüzfi hírlap *XIII*(12)6 (2003.dec.)

Radírpör, gumigyurma és radírgumi hatása a papírra

(Die Auswirkung von Radierpulvern, Knettgumi und Radiergummi auf Papier)*

Roelofs, Wilma G. Th. – de Groot, Suzan – Hofenk de Graaff, Judith H

Összefoglalás

A száraztisztítás különböző papírfajtákra gyakorolt hatását kutatták. Ennek során leginkább a papírrestaurátorok által használt anyagokra és radírtechnikákra koncentráltak. FTIR-vizsgálattal (Fourier Transzformációs Infravörös Analízis) meghatározták a leggyakrabban használt radírozó anyagok összetételét, és rögzítettek a mesterséges öregítés után fellépő változásokat. Minden fellelhető kémiai összetétel esetében kétféle terméket vizsgáltak, négy papírfajtán. A papírokon a radírozás előtt és után, valamint a 90°C-on és 35-80 % relatív légnedvesség mellett történő öregítés után vizsgálták a felületi pH-értéket, a sárgulási indexet és a fluoreszcencia-viselkedést. A radírozott papírokon visszamaradt gumiszemcsék mennyiségét és színét, valamint fluoreszcencia-viselkedését mikroszkóppal állapították meg.

A felületi pH-érték nem változott jelentősen. Mindegyik gumifajta megsárgult, leginkább a természetes gumi. A Whatman-1 papír kivételével, amely önmagában a legkevésbé sárgul, a radírozás okozta sárgulás külön nem látható vagy

mérhető, mivel az öregedés folyamán a papír is megsárgul. Az öregedés során bekövetkező barnulásuk és fluoreszcencia-viselkedésük miatt nem javasolhatók a Wishab (radírszivacs)-fajták és a Groomstick.

Bevezetés

Az Instituut Collectie Nederland (a Holland Kulturális Örökség Intézete) számos holland papírrestaurátornak feltette a kérdést, hogy lehetséges lenne-e a különféle radírgumik és radírpörök hatását megvizsgálni. A papírrestaurátorok gyakran alkalmazzák a radírgumit, a radírport – akár saját gyártásút, akár másét – és a gumigyurmat a felületek tisztítására. Ezekkel az anyagokkal a felületi szennyeződés, a por, a zsíros szennyeződés, a rovarpiszok és más hasonló szennyezések eltávolíthatók. A papír radír-(por)ral történő tisztítását önálló tisztítási technikaként, de más tisztítási technikák előkezeléseként is alkalmazzák. Ezzel kerülhető el, hogy a szennyeződés-részecskék a papírrostok között irreverzibilisen lerakódjanak.

A vizsgálat előkészítéséhez áttekintették a szakirodalmat. Többek között ennek alapján határozták el, hogy a vizsgálatot úgy végzik, hogy

*Az IADA 9. Nemzetközi Kongresszusán elhangzott előadás. (Koppenhága, 1999. aug. 15-21.)

az a lehető legjobban megközelítse a papír-restaurálás gyakorlatát, és hogy a Hollandiában használt radírfajtákra koncentrálnak. A vizsgálat célkitűzése az volt, hogy megállapítsák a radíryananyagok használatának hatását a papír viselkedésére, az öregedés során.

Hogy betekintést nyerjenek a holland papír-restaurátorok által alkalmazott radíryananyagok használatába, kb. 300 papírrestaurátorhoz juttattak el egy kérdőívet. Ebben megkérdezték, milyen radíryananyagokat, milyen műtárgyakhoz és milyen módon használnak.

A válaszolók aránya kb. 30 % volt. Hetven különféle gumifajtát és radírport neveztek meg. Közlebbi vizsgálat után ez a szám körülbelül harmincra volt csökkenthető, mivel ugyanazt a terméket, különböző neveken, több szállító is kínálja. A használati gyakoriság alapján kb. húszra lehetett tovább csökkenteni a radírfélék számát.

A kérdőívekből kiderült, hogy a radírport laza porként és a port átengedő radírpárnaként is használják, amellyel a papírfelületet ledörzsölik. A tömb formájú radíryananyagokat is részben erre a célra használják. Gyakoribb azonban, hogy a tömbradírból felhasználója reszeléket készít, hogy minden problémára megfelelő formátumú radírpor álljon rendelkezésére.

Az archív anyagok és sokszorosított grafikák mellett a radírport fényképek felületi tisztítására is használják. A tömbradíron és a radírporon kívül a különféle "Wishab" radírszivacs-típusok gyakori használatát is megemlítették ugyanezen az anyagokon.

Anyagok

Radíryananyagok

Beszerezték a kérdőíveken felsorolt radírokat és radírporokat, és Fourier Transzformációs Infravörös Spektroszkópiával (FTIR) elvégezték meghatározásukat. Az derült ki, hogy mindössze négy különböző anyagcsoportot használnak radíryanagyként: természetes kaucsukot (töltőanyaggal vagy anélkül), szintetikus kaucsukot, faktiszt (szintetikus gumi) töltőanyaggal, polivinil-kloridot lágyítóval, valamint töltőanyaggal és anélkül. A "Wishab"-nál poliuretán-észter is kimutattak. (1. táblázat) A FTIR-elemzések alapján mindegyik anyagcsoportból két-két terméket választottak ki a további vizsgálathoz.

Márkanév	Összetétel	Változás öregedés után
Magic rub, Eberhard Faber 1954	Polivinil-klorid-ftalát-észter lágyítóval; a töltőanyag kalcium-karbonát	Nincs változás
Edding R10, kiváló minőségű szintetikus tömbradírból	Polivinil-klorid-ftalát-észter lágyítóval, töltőanyag nélkül	A ftalátészter elillant, a polivinil-klorid maga nem változott
Archival Aids Draft Cleaning Powder	Sztirol-butadiéngumi, a töltőanyag kaolin és kalcium-karbonát	Nincs változás
Dry Clean Jr. A.B.C. Cleaning Pad (tisztító-párna) Keuffel & Esser Co.	Faktisz+magnézium-szilikát és kalcium-karbonát	Nagyon csekély változás
Gomme en poudre fine (finom radírpor) OUS211-310 (Art& Conservation)	Faktisz; a töltőanyag kalcium-karbonát+ szilícium-vegyület	Nincs észlelhető változás
Groomstick Molecular Trap (molekulacsapda)	Természetes kaucsuk	A kettős kötések oxidáció révén eltűnnek
Wishab 1035, puha Wishab 1036, kemény	Fehér: faktisz Fehér: faktisz Sárga: sztirol-butadiéngumi + faktisz	Oxidációval további C=O (keto-csoport) abszorpció. Csekély változás a faktisz keto-csoportjának oxidációjában.
Wishab 1037, extra kemény	Kék: poliuretán-észter Sárga: sztirol-butadiéngumi + faktisz Kék: poliuretán-észter	Nincs észlelhető elváltozás.

1. táblázat: Radíryananyagok összetétele

A vizsgálat során a legnagyobb mértékben követték a restaurátorok gyakorlatát. A kiválasztott papírokon a radírport kézzel dörzsölték el. Mindig egyforma mennyiségű radírport vittek fel óvatos, körkörös mozgással a papírra. A radírgumival történő radírozáshoz a papírt egy forgatható tárcsához rögzítették. A tömbradírt kézzel, óvatosan, a forgó papír felületére nyomták. Így egyenletesen radírozott felületet kaptak.

A keletkezett gumimorzsákat a papírról lerázogatták. A Wishab radírszivacs esetében a három különböző keménységi fokozatot [puha (fehér), kemény (sárga) és extra kemény (kék)] külön vizsgálták.

Papír

A vizsgálathoz, számos papírrestaurátorral folytatott egyeztetés után, olyan papírfajtákat választottak ki, amelyek a papírrestaurálási gyakorlatban is előfordulnak. Ehhez facsiszolat-

tartalmú papírt, rongypapírt valamint durvább és simább felületű papírfajtákat választottak. (2. táblázat).

Papírfajta	Összetétel
Facsiszolat-tartalmú papír Canson rajzpapír, Canson Dessin 3 a	Facsiszolat, timsó/gyantaanyagvezés Kb. 30 % szulfitos fenyőcellulóz és szulfátos fenyőcellulóz + kb. 70 % lombosfa-cellulóz, ligninmentes
Arches Aquarel papír (ARC)	100 % gyapotlinter
Whatman 1 (WH1)	100% gyapotlinter anyagvezés nélkül
Barcham Green and Co. rongypapír (BG)	100% gyapotlinter

2. táblázat: Papírfajták

Vizsgálat

Öregítés

A rádirozott és a nem rádirozott papírokat mesterségesen öregítették. Ezen kívül öregítették a használatlan radíryananyagokat, majd vizsgálták az összetételüket és elszíneződésüket. A nagyobb hővel és ciklikusan változó relatív légnedvességgel való öregítés mellett döntöttek. Korábbi vizsgálatokból az derült ki, hogy ez a kísérleti módszer nagy mértékben hasonlít a természetes öregedésre. A 90°C-n és – 3 óránként változó – 35 és 80 %-os relatív légnedvesség mellett végzett öregítés 18 napig tartott.

Vizsgálati módszerek

Nem várható, hogy a felületen minimális mennyiségben visszamaradó radírpapír a papírvastagság észrevehető változását okozza. Ezért a vizsgálat mindenekelőtt a papírfelületnek a rádirozás és az öregítés következtében fellépő vizuális változásainak láthatóvá tételére koncentrált.

Mikroszkópos vizsgálat

Minden papírfajtát a rádirozás előtt, a rádirozás után, öregítés nélkül és öregítve egy sztereomikroszkóp alatt vizsgálták meg, kb. 20x nagyítással. Ezen kívül UV-sugárzás alatt tanulmányozták a papírok fluoreszcencia-viselkedését. Különösen a fluoreszkáló részecskék és a színváltozások megjelenését figyelték.

Sárgulási index az ASTM E 313 szabvány szerint

A sárgulási indexet egy Minolta 2002 reflexiós színmérővel mérték, a következő beál-

lításokkal: Illumina nt 1+A; Illumina nt 2+A; 10°G=0,0 (SCI, Spectral Component Included).

A sárgulási indexet a nem öregített anyagon, valamint 3 és 18 nap öregítés után mérték. Minden lapon ötször mérték a sárgulási indexet, ebből számították ki a középértéket és a szabványeltérést. A különbségek szignifikanciájának kiszámítása 95%-os megbízhatósági szinttel történt.

Felületi pH-érték a TAPPI T 529 szabvány szerint

A felületi pH-értéket 3 mérés középértékéből számították ki.

Az eredmények tárgyalása

A radíryananyagok öregedése

A radíryananyagokat Whatman 1 papír-alapon és üvegtálon öregítették. Ezután mikroszkóp alatt tanulmányozták a radíryananyagok és a papír változásait. Kiderült, hogy az öregítés során mindegyik gumifajta többé-kevésbé megsárgult. A sárgulás mértéke növekvő sorrendben: polivinil-klorid, faktisz, szintetikus kaucsuk, természetes kaucsuk, Wishab. A természetes kaucsuknál meg kell jegyezni, hogy a morzsák először ragadóssá válnak, majd további öregítés után ismét megkeményednek és megbarnulnak (3. táblázat). A FTIR-spektrum is mutat néha elváltozásokat az öregítés után (1. táblázat)

A rádirozott papírfajták öregedése

pH

A rádirozott és öregített papírfajták felületi pH-értékét összehasonlították a nem rádirozott, öregített papírokéval. Ebből az derült ki, hogy a vizsgált papíroknál a rádirozás következtében semmilyen szignifikáns különbség nem lépett fel.

Vizuális értékelés mikroszkóp alatt

Az öregítés hatásának vizuális értékelésénél minden papír esetében megfigyelték a visszamaradó morzsákat és azok sárgulását. (4. táblázat). Ugyanezt tették UV-sugárzás alatt (5. táblázat). Szabad szemmel a rádirozott és rádirozatlan papírok között alig lehetett különbséget észrevenni. Csak erősebb nagyításnál, mikroszkóp alatt lehetett morzsákat észrevenni, amelyek öregítés után barnábbá váltak, vagy UV-sugárzás alatt fluoreszkáltak.

HAGYOMÁNYVÉDELEM, RESTAURÁLÁS

Gumifajták	Radíryanagok öregedése		A radíryanagok hatása a Whatman 1 papírra	
	Öregítés nélkül	Öregítve	Nappali fényben	UV-sugárzás mellett
Magic rub	Fehér	Fehér	Nincs	(Kevésé) fluoreszkáló foltcskák
Edding	Fehér	Bézs	Néhány foltcska	(Kevésé) fluoreszkáló foltcskák
Archival Aids Draft Clean	Sárga	Bézs, ibolya szélek	Néhány foltcska	(Kivehetően) fluoreszkáló foltcskák
Dry Clean Jr.	Sárga	Világosbarna	Néhány foltcska	(Kivehetően) fluoreszkáló foltcskák
Wishab 1035	Fehér	Barna	Barna foltcskák	(Nagyon erősen) fluoreszkáló foltcskák
Wishab 1036	Bézs, sárga és kék szemcsék	Sötétbarna, áttetsző barna (kék volt)	Sötétbarna foltcskák	(Nagyon erősen) fluoreszkáló foltcskák
Wishab 1037	Sárga és kék szemcsék	Világosbarna, barna és áttetsző	Sötétbarna foltcskák	Kivehetően fluoreszkáló gyűrű a barna foltcskák körül
Gomme poudre	Bézs	Bézs	Világosbarna foltok	Fluoreszkáló folt
Groomstick	Szürke	Barna, „megolvadt”	Sötét, olajszerű foltok	Erősen kivehető fluoreszkáló gyűrű folt körül

3. táblázat: Radíryanagok öregedése és a radíryanagok hatása a Whatman 1 papírra

Papírfajta	Whatman 1 papír		Arches Aquarel		Barcham Green		Canson		Fatartalmú	
	A*	V**	A	V	A	V	A	V	A	V
Magic rub	0	0	0	0	0	+	0	0	0	×
Edding	xxx	0	×	+	0	+	×	0	×	0
Archival Aids Draft Clean	0	+	0	+	0	+	0	0	xx	0
Dry Clean Jr.	0	+++	×	0	0	+	0	0	xxx	0
Wishab 1035	xxx	+++	0	+	0	++	xx	+	×	0
Wishab 1036	xxx	+++	×	+	xxx	++	×	+	xx	0
Wishab 1037	xx	+++	×	+	xx	++	0	0	xx	0
Gomme poudre	0	+	×	+	0	+	0	0	xxx	0
Groomstick	0	+	0	+	0	+	0	0	xx	0

*A= a radírozás után visszamaradó morzsák, mikroszkóp alatt értékelve:

** V= a visszamaradó morzsák értékelése öregítés után:

0: nincs; ×: kevés; xx: sok; xxx: nagyon sok

0: nincs; +: kevés; ++: sok; +++: nagyon sok

4. táblázat Radírozott papírok értékelése öregítés után, nappali fénynél

Sárgulási index

A mérést minden lapon ötször végezték el. Számos mérésnél a standard eltérés nagyon nagy volt. Annak meghatározására, hogy kimutathatók-e szignifikáns különbségek, 95 %-os megbízhatósági szintű t-tesztet végeztek. A Whatman 1 papír csak kevésé sárgult a szigorú

öregítés után. Ezzel szemben a fatartalmú papír, de az Arches Aquarel és a Barcham Green papírok is erősen megsárgultak. Ezen megsárgulás miatt a radíryanagok hatása miatt esetleg bekövetkező sárgulás nehezen észlelhető. Csak viszonylag kevés visszamaradó morzsa van, és a papír barnulása ezeknél a méréseknél domi-

Papírfajta	Whatman 1 papír		Arches Aquarel		Barcham Green		Canson		Fatartalmú		
	Radírfajták	UV*	UVör**	UV	UVör	UV	UVör	UV	UVör	UV	UVör
Magic rub		×	0	0	n	×	+	0	n	0	0
Edding		×	+	×	n	××	++	××	n	0	0
Archival Aids Draft Clean		××	++	0	n	×	+	0	0	0	0
Dry Clean Jr.		0	++	0	n	×	+	0	nnn	0	0
Wishab 1035		×××	+++	×	nn	××	+++	×	+	××	++
Wishab 1036		×××	+++	×	n	××	+++	0	nn	××	0
Wishab 1037		×××	+	0	0	××	+++	0	n	×	0
Gomme poudre		×	+	0	n	×××	+	0	n	0	0
Groomstick		0	0	0	n	0	0	0	0	0	0

* UV: a rádiózás után visszamaradó morzsák fluoreszcenciájának mértéke, mikroszkóp alatt értékelve:
0: nincs; ×: kevés; ××: nagy; ×××: nagyon nagy

** UVör: a visszamaradó morzsák fluoreszcenciájának mértéke, öregítés után:
0: nincs; +: kevés; ++: nagy; +++: nagyon nagy n: morzsa van, fluoreszcencia nincs

5. táblázat Radírozott papírok értékelése öregítés után, UV-sugárzás mellett

náns szerepet játszik. Csak a Whatman 1 papíron okozták a Wishab-fajták és a Dry Clean Jr. a sárgulási index szignifikáns növekedését (6. táblázat).

Véggövetkeztetés

A rádiózott papírfajták túlnyomó részénél vizuálisan szinte semmilyen elváltozást nem le-

Papírfajta	Whatman 1 papír		Arches Aquarel		Barcham Green		Canson		Fatartalmú		
	Radírfajták	N*	A**	N	A	N	A	N	A	N	A
Kezeletlen		-1,1	5,1	9,5	35,2	20,3	24,5	-3,1	9,6	17,3	36,7
Magic rub		-1,1	5,9	9,7	35,6	20,4	24,4	-3,5	10,8	19,4	36,6
Edding		-1,3	6,5	8,9	35,6	19,1	24,6	-3,7	11,4	18,4	37,2
Archival Aids Draft Clean		-0,6	7,7	10	35,2	20,2	24,7	-2,7	11	18,3	36,5
Dry Clean Jr.		-0,3	10,7	10	36,5	20,3	25,7	-3	11,8	18,6	30,1
Wishab 1035		-1,1	8,3	9	36,7	19,2	23,7	-3,7	11,2	18,4	37,6
Wishab 1036		-0,1	8,4	9,3	35,1	20,3	24,9	-3,5	10,7	17,9	36,7
Wishab 1037		-0,3	9,4	8,5	33,4	20,9	24,6	-3,6	10,4	17,7	36,9
Gomme poudre		-0,8	8,2	9,1	33,6	20,4	24,9	-3,5	10,9	17,74	36,9
Groomstick		-1,3	6,8	8,6	35,9	18,8	24,3	-3,5	10,8	18,4	36

*N: öregítés nélkül

*A: 18 napos öregítés után

6. táblázat Sárgulási index

hetett megállapítani. A polivinil-kloridból előállított radíryanagok (Magic Rub és Edding) okozzák a papírfelületen a legcsekélyebb elsárgulást. Érdekes emellett megállapítani, hogy a kalcium-karbonát töltőanyagként való jelenléte a gumiban megakadályozza, hogy a lágyító (ftalátészter) elillanjon. Az ArchivalAids Draft Cleaning Powder is jó eredményeket adott. Bár a Wishab fajták és a Groomstick kevés különbséget mutatott a sárgulási indexben, a vizuális észlelések (barna foltok és fluoreszkáló foltok UV-sugárzásban) alapján ezen anyagok használata nem tanácsolható.

Köszönetnyilvánítás

A radírpör vizsgálatát *Robien van Gulik* és *Nadia Kersten* papírrestaurátorok kezdemé-

nyezték a haarleemi Teylers múzeumból. Végigkísérték a vizsgálatokat, és gondoskodtak arról, hogy ezek a lehető legjobban közelítsenek a gyakorlathoz. Az irodalmi kutatásokat *Machteld van der Feltz* végezte. *Birgit Reissland* papírrestaurátorként járult hozzá az eredmények interpretációjához. *Jaap Mosk* volt a szerkesztésért felelős. Ez a projekt sikeres példája az interdiszciplináris együttműködésnek a természetudományos szakemberek és a restaurátorok között.

A fordítást a Magyar Képzőművészeti Egyetem Múzeumi és Közgyűjteményi Tárgyrestaurátor szaka készítette.

A fordítást lektorálta: Kastaly Beatrix (Országos Széchényi Könyvtár)

Szakirodalmi csemegék az elmúlt századokból

Tallózás folyóiratokban

1. rész

A Természettudományi Közlöny 1870-ben megjelent II. kötetének 11. számában *Wartha Vinczének* a következő referendumát olvashatjuk:

Áttetsző papiros

Áttetsző papiros egy községi építőmester eljárása szerint igen egyszerű módon állítható elő. Közönséges írópapiros bekenetik kevés petróleummal s addig dörzsölgetik egy darabka itatós papirossal, míg megszárad(a mi 4-5 perc múlva megtörténik). Az ily papirosra tintával, tussal vagy füstökkel igen kényelmesen lehet dolgozni, csakúgy, mintha be sem kenetett volna. Hasonló módon lehet a rajzpapirost is igen tartós áttetsző papirossá alakítani.

Wartha Vincze kémikus, egyetemi tanár 1844-ben született. Műegyetemi tanulmányait Zürichben végezte, a budai műegyetemen tanársegéd. Heidelbergben doktori oklevelet kapott. Zürichben tanársegéd, majd magántanár lett. A királyi József műegyetemen helyettes és rendkívüli tanár, majd rendes tanár, később rektor volt. A műegyetem vegyészeti szakosztályának 1882. történet szervezése tőle származik.

Az Akadémia levelező, majd rendes tagja és másodelnöke is volt. A Természettudományi Társulatban, amelynek elnökévé is megválasztották, számtalan népszerű és tudományos előadást is tartott. 1914-ben halt meg – olvashatjuk a Révai Nagy Lexikonában.

Ugyenennek az évfolyamnak a 13. füzetében *Szontágh Miklós* ad hír a következőkről:

Melyik a legnagyobb fa?

Olaszországban a földművelési minisztérium rendeletet bocsátott ki, hogy az Eucalyptus ne csak díszkertekben termeltessek, hanem erdőtelepek befásításánál is figyelembe vétessek. A fa 5-6 hó alatt már akár 1-2 méternyi magasságra nő és 5 év alatt, sűrű pagonyokat hoz létre. Az ausztráliai Viktória gyarmaton a múlt évben egy Eucalyptust kivágattak, mely a faóriások közt kétségenkívül első helyen áll. A földszinétől 1 harmad méternyi magasságban, a fa területe 32 métert tett: 4 méter magasságban az átmérő még mindig 4 méter volt: 29 méter magasságban 3 méter, 46 méter magasságban

2 egyharmad méter, 66 méter magasságban 1 kétharmad méter. E fa 110 méter magas volt.

Szontágh Miklós orvos, született Alsókubinban (Árva) 1843-ban, meghalt Újtátrafüreden 1889-ben. Tanulmányait Bécsben végezte. Már tanuló korában az Österreichische Botanische Zeitschriftbe florisztikai cikkeket írt. Árva vármegye és Sopron vármegye flóráját adta ki a bécsi állat-növénytanai társulat évkönyveiben. 1873-ban Tátrafüreden a vizgyógyintézet vezetését vette át s 1876-ban Újtátrafüredet alapította meg.

A 14. füzetben ismét Wartha Vincze referál a Polytechnische Zentralblattból:

Komló papiros

Egy marseilles-i kereskedő az eddig haszonvehetetlen portéka gyanánt eldobott komlószárazakat összevásárolja és azokból – eddig még titokban tartott eljárás szerint – oly papírost készít, mely fehérség-, fény- és tartósságára nézve a legjobb papírral is versenyez.

T. Zs.

**A Magyar Képzőművészeti Egyetem
Restaurátorképző Intézetében
2003-ban, papír- bőr szakon végzett hallgatók neve,
és a papír alapanyagú diplomamunkájuk címe:**

Hajdú Viktória

Schedius Lajos és Blaschnek Sámuel
Magyarország térképének restaurálása

Koppán Orsolya

Egy 16. századi reneszánsz bőrkötésű könyv restaurálása

Meggyes Anita

Bizánci kötésű liturgikus könyv restaurálása

Mózer Erzsébet

J. F. Leybold: Nő a kertben c. rajzának
és Lüdgendorf: Női portré c. aquarell festményének restaurálása

Nagy Virág

1898 körül készült földgömb restaurálása

Serényi Petra

Rodnay Sándor 19. századból származó halotti
címeres levelének restaurálása

Szlabey Dorottya

19. századi fényképalbum restaurálása

A világ cellulóz- és papírtermelése 2003-ban

A **piaci cellulóz** forgalma többé-kevésbé nőtt. Kína vezet 9%-kal, öt követi Japán (4%), Európa 2%-ot ért el. A készletek mindenütt csökkennek. Kínára kell figyelni, ahol egyre több papírgép indul be a jövőben.

A **tissuegyártás** növekedése az előző évekhez hasonló (2-3%). Ez a termék a világ rostgyártásának 20%-át fogyasztja el.

Az **író-nyomópapírok** termelése Európában lassan (+1%) nőtt 2003 első felében, elsősorban az USA-ba történő szállítások következtében, másutt azonban csökkent. Kivétel Japán, ahol 4%-kal emelkedett a termelés.

Forrás: International Paper World 11/2003. 11.oldal

Emelkedik a cellulóz ára

A Södra Cell 2004. jan. 23-án áremelést jelentett be a fenyőcellulózra vonatkozóan. A február elsejétől érvényes ár 590 USD/tonna. Az intézkedés háttéréként a cég a papír és a

cellulóz iránti igény folyamatos növekedését jelölte meg.

Forrás: www.ipwonline.de (2004. február)

Erősödik az USA hullámtermékipara

Az USA hullámtermék-eladása 2003 novemberében már második hónapja emelkedett, mégpedig az előző év azonos hónapjához képest 2,6%-kal.

A novemberi átlagos heti kiszállítás kb. 800 millió m²-t ért el, és ezzel 2 év óta először haladta meg a 800-as értéket. Ez azt valószínűsíti, hogy az Egyesült Államok **gazdasági fellendülése kedvező hatást gyakorol a hullámtermékgyártásra.**

A novemberi összes 2900 millió négyzetméter termelés 2,8%-kal alacsonyabb az előző évinél, ez azonban az év egyel kevesebb munkanapjából származhat.

A novemberi javulás 81600 tonnával csökkentette a készleteket, annak ellenére, hogy a hullámlemezüzemek csak 93%-os teljesítménnyel dolgoztak. Ez a csökkenés kétszerese a normál novemberi csökkenésnek, és nagyrészt a dobozüzemek 120700 tonnás készletcsökkenésének tulajdonítható.

A hullámlemezgyárak és dobozgyárak összes készlete 2455 millió tonna volt, ami 3,9 heti igénynek felel meg. Az elemzők ettől azt várják, hogy az integrált észak-amerikai gyártók a

hullámlemez árának emelését fogják bejelenteni 2004. 1. negyedévére.

Az iparág hullámlemez-készlete 1735 millió tonna. Ez 9 éve a legalacsonyabb érték; a teljes havi hullámlemez-kínálat most a legalacsonyabb 1997 novemberére óta.

A lemezgyárak kibocsátási aránya messze meghaladta az előző 10 havi átlagot, és a készletet gyári szinten 39100 tonnával növelte. Annak azonban nem volt sok értelme, hogy a lemezgyárak 30 napig termeltek, míg a dobozgyárak mindössze 18 napig.

Mark Wilde (Deutsche Bank Securities) szerint **„nem az a kérdés, hogy emel-e árat az ipar, hanem az, hogy mikor.”**

Ő február elejére teszi a dátumot, ami azt jelenti, hogy a termelők ezt már decemberben bejelentik a 90 napos szerződéseknél.

Ugyanakkor az elemzők megjegyzik, hogy a készletek „nagyon gyengék”. Folytatódik a kapacitáscsökkentés és a nyersanyag árának növekedése. Különösen a segédanyagok és a földgáz ára sújtja a termelőket.

A szokásosnál erősebb téli időszakra vonatkozó elképzeléseket megerősítette a

Supply Management Intézet is, a megrendelések alapján.

A 42-es fehérítetlen lemez ára 2003 decemberében 350-360 USD/tonna volt az USA keleti részén, 5 USD/tonna árcsökkenés után. A piacon a reciklált hullámlemez 320-330 USD/tonna áron cserélt gazdát.

Az észak-amerikai hullámlemezígény 3%-kal esett vissza októberben, és ez alatt volt az év legmagasabb értékű havi eladása. Az októberi emelkedés után a reciklált hullámlemez-kibocsátás 4,4%-kal csökkent novemberben.

Az Amerikai Erdészeti és Papír Egyesület bejelentette, hogy az exportra történő hullámle-

mezgyártás 239800 tonna volt. Ez a havi érték a második legmagasabb volt 2003-ban, és 11,1%-kal haladta meg 2003 havi átlagát.

A hullámtermékipar kiváló novemberi eredményei, valamint a dobozigény gyenge emelkedése – a dollárnak az euróhoz viszonyított gyenge árfolyamát figyelembe véve – nagyon erős GDP-növekedést, valamint szép termelés-növekedést jósol 2003. harmadik negyedévére (+8,7% éves bázison).

Forrás: Pulpandpaper.net, 2003.dec.17.

P. É.

Az acélra vonatkozó határozat elhárította a fenyegetést a papír- és kartonkereskedelem felől, de még komolyabb helyzet várható

Az EU és az USA acélra vonatkozó vitájának döntése megóvta a papír- és kartonipart a magas vám bevezetésétől: az Európai Bizottságnak engedélyezték, hogy néhány, USA-ból származó papír- és kartontermékre 15%-os vámot vessen ki 2003. december közepétől, ha az USA nem törli el az acélvámot.

A gyengülő dollárral az EU-vámok egy sor amerikai terméket sújtottak volna, mint pl. a mázolatlan grafikai papírt és kartont, a toalettpapírt, az arc- és kéztörölő kendőket, egy sor feldolgozott papírt, tissue-t és dobozt.

Maradt azonban egy még súlyosabb vita, ami érintheti a papír- és kartontermékeket (melyekből a CEPI-országok több mint 1 millió tonnát importáltak az USA-ból 2002-ben). E vita oka, hogy az USA megszegi a WTO döntéseit (World Trade Organisation).

Az EU nyomást gyakorol az Egyesült Államokra azért, hogy az szüntesse meg exporttámogatását. Az Európai Bizottság elfogadott egy olyan javaslatot, hogy 2004. márc. 1-jétől 5%-os vámot vet ki meghatározott USA-termékekre, mely vám havonta 1%-kal emelkedik, egész 17%-ig. A javaslat akkor lép életbe, ha az EU tagállamai elfogadják.

A kilátásba helyezett vámok 76 különböző cellulóz, papír- és kartontermékekre vonatkoznak, valamint nyomtatott könyvekre, újságra és más nyomtatott termékekre. (A CEPI tiltakozott ez ellen az Európai Bizottságnál, minthogy az EU-USA papírkereskedelem jól működik.)

2003. november 5-én az EU Kereskedelmi Tanácsosa, *Pascal Lamy* így nyilatkozott: „Az Európai Bizottság reméli, hogy nagyon világos üzenetet küldött az Egyesült Államoknak arról, hogy elfogadhatatlan, hogy 3 évvel az eredeti WTO határozat határidejének lejárta után, folyamatosan megszegi annak életbeléptetését. Még nyitva hagytuk az ajtót az USA számára. Az ellenlépések bevezetésének időpontja: 2004. márc.1. Remélem, az USA élni fog a lehetőséggel!”

Forrás: International Paper World 12/2003. 5. old. (2003.dec.)

Megjegyzés: A büntetővám március 1-jétől életbelépett. Addig marad érvényben, míg az USA meg nem szünteti a dotációt.

A szerkesztő

A Papíripar X-aktái: Elsődleges vagy másodlagos rost? ECF vagy TCF? Öko-terrorizmus?

Kiváló angol papíripari szakértők (*J. O'Brien, J. Hendry, M. E. Marley*) a *Paper Technology* 2003. nyári és őszi számaiban fejtették ki nézeteiket [1,2,3] az elmúlt két évtized – milliárd dollárokat felemészítő – kutatási és technológiaátalakítási tevékenységének értelméről. Az átalakítás kiváló oka az iparág megfelelési kényszere a zöldmozgalmak által felvetett igényeknek: a fenntartható fejlődés érdekében elsődleges rost helyett használjunk reciklált rostot, illetve farost helyett egynyári növényekkel dolgozzunk, és végül szüntessük be a mérgező dioxint (X-faktor) kibocsátó fehérítési eljárásokat [1].

Mint ismeretes, bármely cellulózforrásból (fából, fűből) gyártható papír. 1961-ben a felhasználás elsősorban a – 100 év alatt felnövő – hosszú rostú fenyő volt az északi féltekén. 1980-tól kapott nagyobb szerepet a Dél-Amerikában honos, 7 év alatt vágásérett eukaliptusz. Az elmúlt 40 évben – elsősorban környezetvédelmi megfontolások miatt – a világ papírgyártásának mindössze 1%-ára csökkent az egynyári növények (Esparto fű, len, kender, gyapot) alkalmazása.

Klóros fehérítés – érzelmi alapon [1]

Néhány évtizeddel ezelőtt a média azt sugalmazta a fogyasztónak, hogy: „a fehér papír tiszta”. A papírgyártók abban versenyeztek, hogy ki tudja a legfehérebb papírt (ISO 90) eladni. (Korábban az Esparto fűből gyártották a legjobb minőségű papírt, mely krémszínű volt, nem pedig fehér.)

Ez után jöttek a zöld mozgalmak, és azzal támadták a papíripart, hogy a klóros fehérítés elpusztítja a halakat, szennyezi a levegőt, rákot okoz az embereknek és rákkeltő anyagokat bocsát a természetbe. 1985 és 1993 között milliárd dollárokat költött az ipar arra, hogy klórral fehérített elemi klór-mentes (ECF), illetve teljesen klórmentes (TCF) rostot használjon.

A „zöld fogyasztók” extra költségeket is elfogadtak és boldogok voltak, hogy a „papír nem öli meg őket”.

Dioxin-teszt 3500 dollár/minta áron

A 60-as években Vietnámban „lombtalanító” szerként használt dioxin ipari szennyezőanyagként való megjelenéséről készített sorrendben, Angliában a cellulózzipar a 9., a papíripar a 10. sorszámot kapta, annak ellenére, hogy nem használt klórt, hiszen a cellulózt importból szerezte be. Laboratóriumokat szereltek fel megerődrága dioxinteszt-vizsgálókkal.

Olyan peres ügyre is sor került az Egyesült Királyságban, hogy a tejet tartalmazó többretegű kartondobozt tették felelőssé azért, hogy a tehéntejben dioxin jelent meg. 4 évi pereskedés után derült ki, hogy a dioxin nem a kartonból, hanem a tehéntenyésztőtől 50 km-re lévő, koksszal fűtött égetőműből került a tejbe. Ekkor a zöldek megnyugodtak, hogy a papíripar „kifehértette” technológiáját és tevékenységüket más ipari ágazatokra irányították.

1995-re a cellulóz- és papírárak kezdtek összeomlani. Sok gyártó tönkrement Európaszerte, és a tőke átvándorolt az információs iparba.

A papíripari szakértőket nem hagyta nyugodni a dioxin-ügy. *J. P. O'Brien* felfigyelt egy 7 éve tartó kanadai kutatásra, amely szerint halbiológusok megállapították, hogy 150 km-re egy klóros fehérítést alkalmazó cellulózgyártól a folyóban halak nemet váltottak. Ez a kanadai gyár is rengeteg pénzt költött arra, hogy a klóros fehérítést TCF-re cserélte. 4 év múlva a biológusok csak egész gyenge dioxinmérgezés-csökkenést találtak. Kontrollként megvizsgálták egy fehérítetlen cellulózt gyártó üzem melletti folyóban a gyártól 150 km-re lévő helyen a halakat. Ez utóbbi gyár fehérítetlen kraft cellulózt gyártott fenyőfából. A legnagyobb meglepetésükre azt találták, hogy itt a dioxin-

szennyezés szintje jóval magasabb volt, mint a korábban vizsgált öt fehérített kraftcellulózgyár körzetében. Arra a megállapítása jutottak, hogy a dioxin az „X-faktor”. Úgy gondolták, hogy a dioxin nem a cellulózgyártási folyamatból, hanem magából a fából származik. Állami kutatási pénzük azonban elfogyott, az ipar minden pénzét arra fordította, hogy a cellulózgyártást „politikailag korrekt” klórmentes eljárásra cserélje, így a kutatás abbamaradt, az X-aktát lezárták.

O'Brien konklúziója az, hogy rosszul informált emberek által keltett emocionális probléma miatt költött milliárdokat a papíripar. A helyes megoldás szerinte az lett volna, ha érzévekkel szembeszálltak volna a tudatlansággal és felelőtlenséggel, mely megrémítette a papírfogyasztókat.

Dioxin valamennyi foszilis tüzelőanyag elégetésekor keletkezik. A papírtermékek is tartalmaznak dioxint, de ez abból származik, hogy növekedésük során a levegőből veszik fel ezt az anyagot. Ez a jelenség pedig feltehetően az ipari forradalom óta tart.

Ma már elegendő tudományos információ áll rendelkezésre ahhoz, hogy az ipar szembeszálljon az *O'Brien* által „öko-terrorizmus”-nak nevezett mozgalom új hullámával.

Megoldja-e a reciklálás a környezeti problémákat?

Jan Hendry [2] vitába száll *O'Brien* utóbbi megállapításával. Szerinte az ipar vezetői nemcsak környezetvédelmi, hanem üzleti okból tettek, amit tettek. Kifejti véleményét a reciklálásról, melyet nem tart az egyedül üdvözítő megoldásnak, sem a környezetet, sem az energiafelhasználás szempontjából.

Nyilvánvaló, hogy a végtelen számú reciklálás lehetetlen. Az újrahasonosított rosthöz egyre több segédanyagot (pl. keményítőt) kell használni, másrészt a reciklálás nagy mennyiségű széndioxid- és kénkibocsátással jár.

A fa rostosítása alig használ energiát, mert a biomassa elégetése csaknem teljesen biztosítja a szükségletet. Széndioxid-mérlege negatív, mert a fiatal fák mértéktelen mennyiségű szén-dioxidot fogyasztanak. A hulladékpapír pedig dioxinmentes tüzelőanyagként szolgálhat.

Jan Hendry szerint az optimális megoldás a következő: elsődleges rost növekvő arányú

felhasználása. kevesebb reciklálás, biomassza és hulladékpapír felhasználása tüzelőanyagként.

Primer és szekunder rost, az X-akta revideálása

M. E. Marley [3] azzal a megállapítással folytatja a felvetett komplex probléma tárgyalását, hogy a reciklálás előrehaladtával a papírok szilárdsági tulajdonságai erősen romlanak a hamu-, a rövid- és a finomrosttartalom növekedése miatt. 12%-ról 23%-ra növelve a hamutartalmat, a csomagolóanyag szilárdsága felére csökken. Megoldást jelenthet a hamumentesítő eljárás bevezetése, de ez a termelő gyár változó költségeit a jelenlegi szint 5-10-szeresére növelheti.

A megfelelő megoldás *Lingbeek* szerint az elsődleges rost arányának emelése.

Ugyanakkor kiaknáztatlan másodlagosrost-források vannak Nyugat-Európa több országában is (Egyesült Királyság, Franciaország, Olaszország), ahol a használt papír begyűjtési aránya kisebb mint 45%. Ez képes fedezni Európa szekunderrost-igényét.

Kényszerítő erő a reciklálás gazdaságosságának biztosítása. Jó modell erre a Langenbruggen-i új papírgép (PMH), mely 100%-ban francia és angol reciklált papírt használ újságpapírgyártásra, mégpedig várhatóan kiváló tőkemegtérülési mutatóval.

A recikling szektor erősen nő az Egyesült Királyságban is: új festékmentesítő üzem épült Shottonban és a tissue szektor is növeli a reciklált rost felhasználását.

Irodalom

- [1]. *J. P. O'Brien*: Paper Technology 44(5)2 (2003.jún):
A papíripar X-aktái
- [2] *J. Hendry*: Paper Technology 44(6)2 (2003.júl):
X-akta: több cellulóz, kevesebb RCF-optimális megoldás
- [3] *M. E. Marley*: Paper Technology 44(7)2 (2003.szept.)

Összeállította: *Polyánszky Éva*

A megújuló energia jövője

(A CEPI 2003. évi közgyűlése)

Az olyan non-profit szervezetek, mint a CEPI, legfőbb előnye, hogy intellektuális és pénzügyi kapacitásuk révén olyan problémákat is felvethetnek, melyek első ránézésre nem tűnnek rendkívül izgalmasnak, de saját iparuk számára hamarosan bizonyítják fontosságukat. Így alakult ez a megújuló energiaforrások (renewable energy sources=RES) ügyében is.

A megújuló energiaforrások problematikája a Kyotói jegyzőkönyvben jelent meg először (az ENSZ hatáskörében). Ezt követte az EU, és néhány más állam csatlakozása.

Az Európai Bizottság már Kyoto előtt, azután pedig különös nyomatékkal foglalkozott a kérdéssel. 20-tagú speciális bizottsága ilyen vonatkozású ipari projekteket támogat. Ezek között a legújabb a CEPI szándéknyilatkozata a megújuló energiaforrások közül a biomassza hasznosításának átlag 25%-os növekedéséről, és a hőés energiatermelésben jelenleg elfoglalt 49%-os arányának 56%-ra növeléséről 2010-ig. Ezek a százalékok nem jelentenek különösebb problémát Skandináviának, a 10 új EU-csatlakozó országnak annál inkább!

A szándéknyilatkozatot a CEPI 2003. évi brüsszeli közgyűlésén jelentették be. *Luc Werring* tájékoztatta a jelenlévőket arról a 260 millió eurót meghaladó projektről, mely 4 éves tevékenysége során az érdekelt iparvállalatok

és intézmények részére széleskörű támogatást nyújt. Már 130 cég és intézmény írta alá ez együttműködési nyilatkozatot. A célkitűzés nemcsak a biomasszára irányul, hanem az energia minél „intelligensbb” felhasználására.

A következő előadó a fiatal *Giulio Volpi* (WWF) volt, aki meggyőzően magyarázta el a résztvevőknek, hogy rettenetes gazdasági következményei lesznek annak, ha a világ nem tartja be a kyotói célokat. Kiemelte, hogy a széntüzelésről át kell állni a tiszta bioenergiára, a megújuló energiaforrásra. A hallgatóság kissé elképedt, amikor az előadó kijelentette, hogy 2020-ig a CO₂ kibocsátás növekedése nem haladhatja meg a 2%-ot, szemben azzal az elképzeléssel, hogy egyáltalán nem szabad növekednie. A megújuló energiaforrások közül Volpi a biomasszának tulajdonítja a legnagyobb jelentőséget. Remélhető, hogy az energiaforrások között – a szélenergiával együtt – a biomassza felhasználása a jelenlegi szint négyszeresére fog emelkedni.

Az *International Paper World* 12/2003. számának 28. oldalán megjelent Közlemény alapján írta

Polyánszky Éva

Az Európai Tanács jóváhagyta az energiaadót

Hat évi tárgyalást követően a pénzügyminiszterek múlt év márciusában jóváhagyták az energiaadóról szóló direktívát. Szeptemberben az Európai Parlament benyújtott néhány javaslatot a direktíva erősítésére, de egyiket sem hagyták jóvá. A direktíva elég alacsony minimumszintet ír elő, alacsonyabbat, mint az akármelyik tagállamban érvényben lévő energiaadóztatási rendszerek adókulcsai, ráadásul elég sok lehetőséget ad kivételekre vagy az adókulcsok csökkentésére.

A direktívát 2004. január 1-től kell alkalmazni. Az Európai Bizottság szándéka az, hogy átmeneti intézkedéseket fog javasolni annak érdekében, hogy a tíz új tagállam is meg tudjon felelni a szabályoknak.

További információt a CEPI szakreferense, *Annick Carpentier* tud szolgáltatni (a.carpentier@cepi.org).

Forrás: CEPI focus hírlevél, 2003. dec. 18.

K. P.

A vállalati kultúra, mint az Emberi Erőforrás Menedzsment része.

1. rész

Zsoldos Benő

Bevezetés

A vállalati kultúra az 1980-as években vált témává, amikor a japán üzleti működés titkait próbálták megfejteni. A japán társadalom egyes alapértékei pl.: idősök tisztelete, magasfokú munkaerőkölcs, alapvetően meghatározták a szervezeten belüli magatartást. A japán vállalati kultúra a rangidősség alapján történő fizetés-meghatározást, az állásbiztonságot, a feladatok fontosságát, az alkalmazottak kiválasztására és továbbképzésére való fokozott odafigyelést, a minőségközpontú szervezeti és vezetési rendszert támogatja. Egyes kutatók a Japán gazdaság sikerét a nagyfokú emberközpontúsággal, a kollektív felelősségre épülő döntéshozatallal, a vezetői döntésbe vetett feltétlen bizalommal, a szakmától független karrierlehetőséggel magyarázzák. A japán szervezeti kultúra mögött a kínai konfúciuszi elvek közül az egy úrhoz való hűség ideológiája áll. A nyugati vállalatok vezetése a japán mintát nem vette át, hanem az adott saját körülményeihez igazította. Az így elért siker fő tényezője, hogy a vállalati működés során az Emberi Erőforrás Menedzsment (EEM) lágy jellemzőire (lásd e cikkben később) helyezték a fő hangsúlyt.

A kultúra értelmezése és jellemzése

Ahogy egy nemzetségnek vagy törzsnek vannak bizonyos rítusai, viselkedési formái, tabui és preferenciái, ugyanúgy egy szervezet is rendelkezik ezekkel. Ez a kultúra lehet nagyon bonyolult és tudatosan kidolgozott, vagy belülről fejlődhet. Minden szervezetnek van kultúrája, amelyet a menedzsment felismer, elemez, és ha az kívánatos vagy szükséges, ellenőriz és irányít.

A vállalati kultúra leírható, mint az adott vállalatnál dolgozók tényleges viselkedése, magatartása, amelyet az érvényes elvárások, normák (pl.: Értékrend, Etikai Kódex), értékek alapoznak meg.

A vállalaton belül szükségképpen létrehozandó közös szándék és az egység az eltérő gondolkodású, viselkedésű munkaerőkből akkor biztosított, ha a dolgozók és a vezetés őszintén hisz olyan alapvető szervezeti elvekben, amelyek egyidejűleg a vállalati kultúra elemei. Ilyenek például:

- vállalati történetek, események (mítoszok)
- formaságok (rituálék)
- hitek, meggyőződések
- értékek
- szimbólumok
- célok

Jóllehet a fentiek egy vállalatnál dokumentum szerint is rögzítve lehetnek, azonban a kultúra elemeit az emberek cselekvései hozzák mozgásba és nem a különböző írott anyagok, diszciplínák.

A kultúra jellemző vonásai a következők (*Schein*):

- viselkedési szabályok
- szervezeti értékek
- a vállalat működési mechanizmusa
- a vállalat elvárása a dolgozóktól (munkaköri alkalmasság, rugalmasság stb.)
- munkahelyi környezet színvonala
- belső formális és informális kommunikáció

A kultúra egyik fő jellemzőjét, a fent említett viselkedés szabályait döntően az alábbiak határozzák meg:

- csoportérzés, a „mi” elv
- hogyan lehet egy beosztást megszerezni és megtartani
- barátság és együttérzés (a kapcsolatok jellege és szabályai)
- elismerés/jutalom és elmarasztalás/büntetés

A viselkedés a vállalati légkör talaján fejlődik. A vállalati légkört és hangulatot a különböző

szinteken a dolgozók együttesen hozzák létre. A légkör a vállalat irányító menedzsment tevékenységének az eredménye.

A kultúrára is jellemző, hogy állandó fejlődésben alakul, ahogyan a dolgozók a vállalaton belül szocializálódnak.

A vállalati légkört az alábbiak jellemzik (Minzberg):

- a kommunikáció stílusa
- a bizalom
- a közös érdek és egymás elismerése
- a problémamegoldás módja
- a csapat (team) szellem

Az elmondottak példa arra, hogy a vállalati kultúra egyik jellemző vonása az, hogy a viselkedési szabályok hogyan bonthatók le a közösség cselekvési formáira, az egyes munkatársak személyes tulajdonságaira.

A szervezeti kultúra további jellemzője, hogy **utasítással nem lehet megváltoztatni**. A szervezetek vezetőinek őszintén hinniük kell a szervezeti kultúrában és be kell mutatniuk azokat a napi értékeket, amelyek a szervezet egészét átjárják. Erre jó alkalmak pl.: a dolgozók teljes körére kiterjedő szűkebb vagy szélesebb körű tanácskozások, amelyen a dolgozók nem passzívan vesznek részt, hanem aktívan szerepelnek.

A vállalati kultúra szerepe a vezetésben

A vállalati kultúra az új évezredben egyre fontosabb tényezővé válik, mivel a kultúra az egész **vállalat működésére nagy hatással van**. Ma már elismertem azt hirdetjük, hogy a vállalatok közötti különbséget az emberek hozzák létre. Ez az új keletűnek tekinthető alapelv még jobban aláhúzza az Emberi Erőforrás Menedzsment (EEM) szükségességét.

A kultúra a **mozgató ereje** a vállalat valamennyi dolgozójának. Ezáltal válnak az alkalmazottak elkötelezetté a vállalathoz, és alkalmazkodnak az írott és íratlan szabályokhoz, amelyek meghatározzák a dolgozók magatartását, szemléletét, tevékenységüket. A siker, az „**Üzleti Kiválóság**” **elérése (pl. Nemzeti Minőség Díj) a vállalati kultúrán alapszik**. Ha egy vállalat kiváló akar lenni, a kultúráját kell átalakítania.

A vállalati kultúra határozza meg, ahogyan a dolgokat csináljuk, ahogyan a munkát végezzük,

ahogy a vállalatot vezetjük. Amíg a Stratégia azt mondja meg, hogy MIT tegyünk, addig a **kultúra vezérli azt, hogy HOGYAN**.

A kultúra mint a dolgozók közösségében kialakított szellem, **összetartja a szervezetet**. Keretül szolgál a munkatársak tevékenységéhez

Minden szervezetnek megvan a saját „légköre”, ami lehet hogy nem a legjobb, de a vállalat a sajátjának vallja. A vállalat fejlődését négy tényező együttes hatása segíti elő, nevezetesen:

- 1./ Szervezeti kultúra
- 2./ Vezetés, irányítás (leadership)
- 3./ Stratégiai tervezés
- 4./ Változásmenedzsment

A vállalat piacaiban bekövetkező változások változtatást kívánhatnak a kultúrában [1]. Amint a kultúra módosul, az irányítás (leadership) is változik [2], amely a stratégiai tervezésben is megnyilvánul [3]. Ez természetszerűleg maga után vonja a változásmenedzsment [4] módosulását. Ez a folyamat előre haladóan iteratív és a PDCA ciklust idézi:

- Tervezés (P) Stratégiai tervezés
- Bevezetés (D) Változásmenedzsment
- Ellenőrzés (C) **Vállalati kultúra**
- Megvalósítás (A) Vezetés, irányítás

A különböző stratégiák különböző elveket és értékeket kívánnak. A Stratégiának és kultúrának illeszkednie kell egymáshoz. Ez az illesztés a vállalat vezetésének a feladata.

A menedzsment feladata, hogy erősítse a szervezeti értékeket, a változásokat meg kell valósítani és ezt közzé kell tenni. Az IBM korábbi elnökhelyettese könyvében (1) 10 olyan értéket sorol fel, amelyek nem változnak időről időre és eléggé széles körűek és flexibilisek ahhoz, hogy példaképpen ezek az elképzelések bemutathatók legyenek. Ezek a következők:

1. az életet az örömteliség jelenti
2. a munka áldás, ha örömet okoz
3. a munka szórakozás lehet
4. a nem reális elvárások hátrányt jelentenek
5. használd fel valamennyi tehetségedet

6. higgy magadban – adj magadnak esélyt
7. tegyél különbséget
8. legyen humorérzéked
9. hidd azt, hogy az emberek jók
10. add meg, amivel tartozol.

A vállalati kultúra definíciói

A kultúra értelmezésében vannak különbségek a szakirodalom jeles képviselői (*Schein, Peeters, Herzberg*) között. A vélemények többek között az alábbi kérdéskörökben eltérőek:

- Hogyan határozza meg a vállalat az értékeit?
- A vállalati kultúrát potenciális versenytényezőnek kell-e tekinteni?
- A vállalat Küldetésébe (Missziójába) hogyan integrálható a szervezeti kultúra?

Ezen értelmezésbeli különbségekre azonban itt nem térünk ki, inkább néhány kultúra-meghatározást ismertetünk.

a./ A kultúra olyan folyamat, ami segíti az embereket az adott szervezetben a problémáik megoldásában

b./ A kultúra a mozgatója, irányítója minden tevékenységnek így a siker fő oka (Faes)

A fejlődő és a stagnáló vállalatok között a különbség abban van, ahogyan az emberi erőforrást kezelik és értékelik és sokkal kevésbé az értékesítési vagy technológiai előnyökben. Ennek kapcsán ismét fel kell hívni a figyelmet arra, hogy hangsúlyozott szerepet kap az Emberi Erőforrás Menedzsment (EEM), amelynek újabb területei a következők:

- munkakörülmények (ez a motiváció alaptényezője)
- fejlődési lehetőségek (belső, tényleges motivátorok)
- hatékonyság/eredményesség feltételei a szervezetben (szervezeti kultúra)

c./ A kultúra a tanult lényeges viselkedések, hiedelmek egy csoportja, szokások, eljárások, tradíciók együttese.

Ezek összetétele a különböző embercsoportok között eltérő. A csoportok a kultúra-elemeket az egymás után következő generációs új csoporttagoktól tanulják. (*Margaret Mead*).

d./ „A kultúra a kollektív szellem kollektív programozása” (Cock).

Ez azt jelenti, hogy egyrészt a kultúrát a vállalat irányítja, másrészt a kultúra egy kollektív viselkedési forma. Erre alapozva hozza létre a szervezetet a viselkedési szabályokat, az értékeket (pl.: Etikai kódex). A vállalati kultúra tehát meghatározó, mint a közösség többsége által elfogadott viselkedési norma. Ezért a kultúra változtatása ill. változása a közösség véleményének alapvető változását igényli.

e./ „A kultúra a meggyőződések és az elvárások összessége” (Schwarz és Davis)

A kultúra alakításában minden dolgozó részt vesz meggyőződésével, érzéseivel, de nem azonos hatással.

f./ Juran a minőségügy nagy guruja, azt mondja, tudnunk kell, hogy amikor kultúrával foglalkozunk, az emberi szokások módjaival, tradíciókkal, hiedelmekkel foglalkozunk, amelyek személyenként eltérhetnek egymástól és ezért az emberek szemlélete is különbözik egymástól.

Az elmondottak ismeretében belátható, hogy egy szervezetben annak tagjai miért állnak ellen sokszor valamely változásnak.

g./ A kultúra szervezeti felfogásban lényegében az alábbiakat jelenti:

- *szabályokat*, amelyek segítségével eredményeket érünk el a szervezetben
- *a szervezet imázsát*, amelyek rituálékban, hagyományokban és szokásokban nyilvánul meg
- ezek alapjául szolgáló *értékeket*, amelyeket a magatartás fejez ki.

Ahol nincsenek normák és értékek, ott kultúra sincsen. A normák és értékek kerete nélkül eluralkodik a szervezetben a rendezetlenség, az entrópia.

h./ A kultúra a vezetés és a dolgozók közötti kapcsolatban az elvárásokra adott válasz (Knaapen).

Másképpen úgy is fogalmazhatunk, hogy a vezetési elveket, értékeket, normákat, mint inputot a dolgozók elfogadják attól függően, hogy azok milyen mértékben elégitik ki a dolgozók többségének elvárásait. A vállalati kultúrát tekint-

ve, a vezetés és a dolgozók közötti kapcsolatok az alábbiakban jelennek meg:

- a vállalat Küldetésében és Értékrendjében
- a szervezeti felépítésben
- a vezetői stílusban
- a kommunikációban
- a „kiválasztási” folyamatokban, mint például a dolgozók felhatalmazása, széleskörű bevonása, karriertervezés

i./ „A vállalati kultúra az alkalmazottaknak a vállalatukkal kapcsolatos

- véleményének
- szokásainak,
- értékítéletének,
- magatartásának,
- gondolkodási és cselekvési módjainak az összessége”.(Buchowicz)

j./ a vállalati kultúra érzelmileg szerzett, magatartás formáló értékkelképzelések, a cselekvéseinket irányító tudás (Tánczos)

k./ A vállalati kultúra az a mód, ahogyan gondolkodunk magunkról és környezetünkről, ahogyan kommunikálunk, ahogyan cselekszünk (Polgár Veres Árpád).

l./ „A vállalatba mélyen beágyazódó hitek és meggyőződések” (Handy)

A kultúra hátrányos oldalai

Általában hajlamosak vagyunk a kultúrának csak a pozitív összetevőit tekinteni. Például: „Büszke vagyok arra, hogy XY vállalatnál dolgozhatom” Mítosz építünk fel a kultúra pozitív összetevői köré. A mítosz pedig büszkeséget teremt. Ahol erős a kultúra, általában büszkeség is tapasztalható. Ahol a szervezetet a pozitív kisugárzása miatt értékelik nagyra, ott a dolgozók büszkén vállalják, hogy annak a szervezetnek a tagjai.

Ahol az értékek kifejezésre jutnak és erősítik a kultúrát, a dolgozókat az foglalkoztatja, hogyan fordítsák át ezeket az értékeket mindennapi cselekvéssé.

a./ a kultúra korlátozhat

A kultúra erősítheti a szervezethez való kötődést, de ugyanakkor korlátozóvá is válhat, mivel

akadályozhatja az autonómia megvalósulását és korlátozhatja a tanulást. Ha a vállalati kultúra azt sugallja, hogy *mindenkinek az elvárt módon kell viselkednie* és értelmeznie a vállalati és azon kívüli eseményeket, akkor ez *korlátozza* a változások elfogulatlan, friss szemmel való értékelését. Ha tehát a kultúra előírja, hogyan lássuk a világot, nincs miért tanulunk. A dolgozók beérik a szabályok, utasítások követésével, mivel ezek mindig megmutatják, hogy mi a kívánatos viselkedés (ISO).

b./ gátolhatja az autonómiát

Az előírások gyakran rituálékká válnak és ezzel gátolják az autonómiát. Ha a dolgozók csak azért követik a vállalati szokásokat, mert mindig ezt szokták tenni, a vállalat merevvé válik.

c./ ragaszkodás a saját hitrendszerhez

A dolgozók különböző „hitrendszerei” a vállalati kultúrához kapcsolódnak. Afeltétel nélküli ragaszkodás a saját hitrendszeréhez a vállalati kultúrával szemben azt eredményezheti, hogy nem vállal közösséget a vállalati kultúra bizonyos téziseivel. Az is lehet, hogy emiatt valaki elhagyja a vállalatot. A vállalatnak azonban szüksége van meghatározott kultúrára a kiszámíthatóság érdekében, de azért is, mert bizonyos szintű engedelmességre és fegyelemre szükség van a működés entrópiájának a csökkentéséhez (Értékrend, Etikai Kódex, Munkaköri leírás stb.).

d./ változások figyelmen kívül hagyása

Probléma akkor van, ha a vállalat ragaszkodik a múltbéli tapasztalatokhoz, eljárásokhoz, noha a vállalatot körülvevő gazdasági társadalmi helyzet mást kívánna. A dolgozóknak fel kell ismerniük, tisztában kell lenniük saját „hitvilágukkal”, mivel ez sokszor nem tudatos. Meg kell vizsgálniuk meggyőződéseiket, újra kell azt gondolni és esetleg meg kell változtatni (pl.: Stratégiai célok, Küldetés, Jövőkép). Az új meggyőződések új magatartáshoz vezet, ami új cselekedeteket generál. Ennek más lesz az eredménye, ami feltehetően jobb, mint a korábbi.

A szervezeti kultúrát folyamatosan újra kell értékelni, mivel a munkával kapcsolatos elvárások viszonylag gyorsan változnak, másrésről a fejlődés eredménye, hogy növekvő igények születnek a munkaerővel szemben.

A vállalati kultúra és a TQM

A TQM elvek és módszerek gyakorlati alkalmazása a vállalati kultúra fejlődését eredményezi. Célja ugyanis a belső képességek fejlesztése a vállalat érdekében, ami nem más, mint a három alapvető szükséglet

- vevői
- dolgozói
- gazdasági

szükséglet kielégítése.

A TQM a vállalat egészét átfogó szemlélet, értékrend, ami arra sarkal, hogy a vállalat és az egyéni dolgozó **saját munkáját a vevőigény teljes körű kielégítésére fordítsa.**

Több angol cég bevonásával végzett felmérés arra mutatott, hogy a TQM alkalmazása jelentős változást okozott a vállalatok életében. A TQM bevezetése utáni helyzetértékelés 1-10 fokozatú skálán mérve azt mutatta, hogy a vállalatok kb. 70%-a 8, 9, 10-es osztályzatot adott a kérdőív kérdéseire azt igazolva, hogy a vállalatok jelentős többsége

- hosszú távra tervez
- belső együttműködésre törekszik
- közös megoldást keres problémáira,
- képességeket fejleszt és
- piacorientált.

A belső működésnek ez az átalakulása a vállalatok belső kultúrájának a megváltoztatását jelenti. A helyes kultúra kialakítása tehát azért fontos, mert üzleti erő rejlik benne.

Az üzleti sikerek elérésére elengedhetetlen a vállalati kultúra állandó fejlesztése és a kultúrának a környezethez való illesztése. Mai világunkra jellemző, hogy termékek képében **kultúrák versengenek a piacon.**

A vállalati kultúra és a vezetési eszközök

McKinsey féle **7S** modell a vezetés eszközeit két tényezőre bontja: kemény és lágy vezetési eszközök.

a./ Kemény vezetési eszközök

Stratégia (strategy) Célja a versenyelőnyök megszerzése

Szervezet (structure) Tartalma: a vállalati munkamegosztás hatásköri és felelősséglistája

Rendszerek (systems) Jelentése: a vállalaton belüli folyamatokat összefogó rendszer (gyártási, beruházási, érdekeltségi, információs rendszer stb.)

b./ Lágy vezetési eszközök

Értérendszer (shared values): Olyan elvárások, amelyek a vállalati cselekvésre hatással vannak, azt befolyásolják

Személyi állomány (staff): az alkalmazottak összessége

Szakmai ismeretek: (skill): a feladatok megoldásának képessége

Stílus (style) azok a viselkedési formák, amelyek jellemzik az alkalmazottak egymásközi és a vezetőkkel való kapcsolatát

A lágy vezetői eszközöknek **nagy szerepük van a vállalati kultúra alakításában.** A lágy tényezők meghatározzák, hogy a vállalat megfelel-e a jövő követelményeinek vagy sem.

A lágy vezetési eszközök a szervezetre is hatással vannak és ez azt jelenti, hogy az emberi tévedésekből, hibákból származó károkat nem lehet elkerülni. **A hibáktól való félelem, a biztonságra törekvés korlátozza a kreativitást és elfojtja a kezdeményezést, az önállóságot.**

A bizalmatlanságon alapuló szervezetet át kell alakítani olyan szervezetté, amely a munkatársak bizalmára épül. Ezzel megváltozik a vezetés módja és stílusa, viszont ezzel megnő a kockázatvállalás, de ugyanakkor a kreativitás nagyobb jelentőséget kap.

A vezetők új feladatok elé kerülnek

Az új kultúrában a vezetőkre más feladatok hárulnak mint eddig, nevezetesen:

- **A vezetőnek fel kell ismernie a munkatársak egyéni képességeit,** és készen kell lenni azok befogadására azért, hogy a vállalat javára fordítódjék
- **Kellő mozgástér biztosítása a dolgozó számára.** Ezzel a dolgozó mintegy vállalkozóvá válik és kreativitását a vállalati célok elérésére fordítja
- A megszokott, hierarchikus vállalati struktúra lassan leépül
- Az alkotókészség és a belső felelősség ki- fejlődése lesz az uralkodó

- **Megváltozik a vezetői stílus**, amely lehetőséget ad az egyéni képesség kibontakoztatására.

A vezetés átalakítója az „**átalakító vezető**”, a vállalati kultúra meghatározó személye.

Az eddig elmondottak véleményem szerint nem utópia, hiszen megvalósításukra számos külföldi nagyvállalati példa van. A vállalati kultúra továbbfejlődésének elősegítése a stratégiai felsovezetés feladata. A kultúra önfejlődését elő kell segíteni. A vállalati kultúra magasabb szintjének elérése nemcsak technikai, szervezési színvonaljavítást és hovatovább nemcsak nagyobb, széleskörűbb szakmai intelligenciát, hanem morális, spirituális értékeket is jelent. Ezért is nagy szükség van az EEM szervezett kialakítására és működtetésére.

Felhasznált irodalom

- 1./ *A. R. Tenner, I. J. DeTora*: Teljes körű minőségmenedzsment. Műszaki K.K. 1997. 236 old.
- 2./ *Schein, E. H.*: Organizational Culture and Leadership. Jossey-Bass Inc., 1986
- 3./ *Peters, T. J. – Waterman, R. H.*: In Search of Excellence. Harper & Row, 1982
- 4./ *Handy, C.*: Understanding Organizations . Penguin Books Ltd., 1993
- 5./ *Wilkinson, B., Oliver, N.*: HRM in Japanese manufacturing companies in UK and USA
The Handbook of Human Resource Management. Oxford:Blackwell, 1995

„Vámos György” szerkesztői nívódíj

A Magyar Tudományos-, Üzemi- és Szaklapok Újságíróinak Egyesülete által meghirdetett „Vámos György” Szerkesztői Nívódíjat társlapunk, a MAGYAR GRAFIKA főszerkesztője *Faludi Viktória* kapta. A díj átadására a 2004. évi sajtónapi ünnepség keretében került sor.

Gratulálunk!

A sajtópályázaton a PAPIRIPAR-t „színvonalas tartalma és kivitele alapján dicséretben részesítette” a zsűri.

További eredményes munkát kívánunk mindkét lap munkatársainak!

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@mtesz.hu

honlap: www.pnyme.hu

Felölös kiadó: **Fábián Andre** főtítkár

Szedés, tördelés, nyomás:

MODOK és Társa Kft., Kiskunhalas

Ügyvezető igazgató Modok Balázs

Terjeszti a PNYME

Előfizethető a PNYME titkárságán, közvetlenül vagy postautalványon

Egy szám ára: 250Ft + ÁFA

Előfizetési díj egy évre: 1500 Ft + ÁFA

Külföldön terjeszti a Batthyány Kultur-Press Kft.

1011 Budapest, Szilágyi Dezső tér 6.

E-mail: batthyany&kulturpress.hu

Hírdetések felvétele: a Papír- és Nyomdaipari Műszaki Egyesület titkárságán

1027 Budapest, Fő utca 68. IV. em. 416.

Telefon: 457-0633

Telefon/fax: 202-0256

HU ISSN 0031-1448

FEHÉRMÍVES NAPOK

2004. augusztus 26-27

SOPRON

Hotel Maroni

Programelőzetes

2004. augusztus 26. (csütörtök)

- 08.00 Üzemlátogatás a Hamburger A. G. pitteni gyárában busszal, indulás a szállodától
- 12-14 között ebéd a szállodában
- 14.00–18.00 Papíripari beszállítók előadásai 3 szekcióban
- **ABB termelésirányítás, szabályozás**
 - **papírgépi öltözékek, papírgyártási segédanyagok**
 - **VOITH papírgépi műszaki újdonságok**
- 19.00 Gálavacsora a szállodában

2004. augusztus 27. (péntek)

- 09.00–12.00 „Versenyképesebb európai cellulóz- és papíripart”
(European Pulp and Paper Industry more Competitive – EPPIC)
- Az EPPIC kutatási hálózat görög, portugál, holland, román, cseh, szlovák, magyar résztvevőinek előadásai az alábbi témakörökben:
- **Energia és vízgazdálkodás**
 - **Technológiai hatékonyság**
 - **A termelési logisztika optimalása**
- 12.00 Zárszó, ebéd.

Végleges, részletes program és jelentkezési lapok 2004. júniusára várhatók.

Birkner 2004



Ihr multimedialer
Zugang zum
Pulp & Paper
Market!

www.paper-world.com

In der 27. Edition von Birkner 2004 - International PaperWorld finden Sie über 24.000 Firmenprofile aus 132 Ländern, Hersteller und Verarbeiter, Erzeugnisgruppen der Hersteller und Verarbeiter, Marktverzeichnis, Händler mit Bezugsquellenverzeichnis, Zulieferindustrie mit Erzeugnisgruppen, Verbände und Institutionen, Birkner Atlas.

Fax-Bestellung: 00 49 030 30 93 01

Sie bestellen: **Birkner International PaperWorld 2004**

	EUR
<input type="checkbox"/> St. Koffer 1: Internet DB + Buch + CD-ROM	179,00
<input type="checkbox"/> St. Koffer 2: Internet DB + CD-ROM	177,00
<input type="checkbox"/> St. Koffer 3: Buch + CD-ROM	126,00
<input type="checkbox"/> St. Atlas für Internet-Datenbank p. a.	110,00
<input type="checkbox"/> St. CD-ROM	102,00
<input type="checkbox"/> St. Buchausgabe	100,00

Name, Vorname:

Firma:

Branche:

Straße:

PLZ/Ort/Land:

Telefon/Fax:

Rechnung

EUROCARD

AMEX

Visa, bitte Kartenprüfnummer angeben!

Kartennummer:

Kartennutzer:

Verfallsdatum:

Demofirmenschrift:



Birkner

www.birkner.de

Birkner GmbH & Co. KG
PO Box 14 67 90
D-22667 Hamburg
Telefon: +49-4103 32-08-000
Telefax: +49-4103 32-29-001
E-Mail: service@paper-world.com
Internet: www.paper-world.com