

FAIPAR

A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XXXVI. ÉVF. 1986/5

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR

FAIPAR



# FAIPAR

1986. MÁJUS

Felelős szerkesztő:  
LELE DEZSÓ

Olvasószerkesztő:  
SZENDROI CSABA

Szerkesztő bizottság:

dr. Bakay István,  
dr. Petri László,  
Chronowski Ferenc,  
Pintér György,  
Glatz János,  
Sümegegy Gábor,  
dr. Lugosi Armand,  
dr. Szabó Dénes,  
Lukács Béla,  
Szalay Lajos,  
Matlák Zoltán,  
dr. Tóth Sándor,  
dr. Molnár Ferenc,  
Vernes István,  
dr. Molnár Sándor,  
dr. Winkler András

Szerkesztőség címe:  
Budapest VI., Anker köz 1-3. 1061  
Telefon: 227-861

Kiadja a Delta Szaklapkiadó  
és Műszaki Szolgáltató Leányvállalat  
1442 Budapest VII., Garay u. 5.  
Telefon: 215-440

Felelős kiadó:  
FAKLEN PÁL  
igazgató

Révai Nyomda Egri Gyáregysége, Eger.  
80 2704  
F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető  
a hírlapkézbesítő postahivataloknál és a  
Posta Központi Hírlap Irodánál (posta-  
cím: Budapest V., József nádor tér 1. —  
1900) közvetlenül vagy postautalványon,  
valamint átutalással a KHI 215-96 162  
pénzforgalmi jelzőszámlára.  
Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” Kül-  
kereskedelmi Vállalat, H-1389 Budapest.  
Postafiók: 149.

Előfizetési ára:

fél évre 168,— Ft,  
egy évre 336,— Ft,  
egyes szám ára: 28,— Ft.

Megjelenik: havonta.

Index: 25 281

HU ISSN 0014-6897

## TARTALOM

<i>Dr. Várhelyi József</i> : Feladatok a fűrészipar fejlesztésében . . . . .	129
<i>Rieperger László</i> 1919—1986 . . . . .	133
<i>Botka Zoltán</i> : Emléktöredékek a magyar fa- és bútorigar elmúlt évtizedeiről . . . . .	134
<i>Budaházy István</i> : Alkotócsoportok szervezése és működtetése . .	137
<i>Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes</i> : A faporrobbanás elméleti alapjai és védekezési módszerei . . . . .	144
<i>Dr. Petri László</i> : A fa mint anyag és a repülés. I. . . . .	149
<i>Irmes István</i> : A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum mint szak- gyűjtemény egyik elődje. I. . . . .	155
Egyesületi hírek . . . . .	157
Külföldi lapszemle . . . . .	136, 148, 159

## СО ДЕРЖАНИЕ

<i>Dr. Várhelyi József</i> : Задачи по развитию лесопильной про- мышленности . . . . .	129
<i>Botka Zoltán</i> : Обрывочные воспоминания от прошедших десятилетий венгерской лесо- и мебельной промышлен- ности . . . . .	134
<i>Budaházy István</i> : Организация и работа творческих групп .	137
<i>Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes</i> : Теоретические основы взрыва дресвной пыли и методы предохранения . . . . .	144
<i>Dr. Petri László</i> : Дерево как материал и авиация Часть 1 . . .	149
<i>Irmes István</i> : Венгерский Королевский Технологический Музей Промышленности как предшественник специального собрания Часть 1 . . . . .	105

## CONTENTS

<i>Dr. Várhelyi József</i> : Development tasks in the sawing industry	129
<i>Botka Zoltán</i> : Remembrance of the past decades of the Hunga- rian wood working and furniture making industry . . . . .	134
<i>Budaházy István</i> : Organization and functioning of creative groups . . . . .	137
<i>Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes</i> : Theoretical reasons of the woodpowder explosion and the precautionary measures . . . . .	144
<i>Dr. Petri László</i> : The wood as material and the aviation. Part I.	149
<i>Irmes István</i> : The Hungarian Royal Technology Museum as one of the foregoings of the specialized collection . . . . .	155

## INHALT

<i>Dr. Várhelyi József</i> : Aufgaben in der Entwicklung der Sägein- dustrie . . . . .	129
<i>Botka Zoltán</i> : Fragmentarische Erinnerungen an die vergange- nen Jahrzehnten in der Geschichte der ungarischen Holz- und Möbelindustrie . . . . .	134
<i>Budaházy István</i> : Die Organisierung und die Tätigkeit von Ge- staltergruppen . . . . .	137
<i>Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes</i> : Die theoretische Grundlagen der Holz- pulverexplosion und die Schutzmethoden . . . . .	144
<i>Dr. Petri László</i> : Holz als Material und die Aviatik Teil I. . . . .	149
<i>Irmes István</i> : Das Ungarische Königliche Technologische In- dustriemuseum als einer der Vorgängern der Spezialsamm- lung Teil I. . . . .	155

A lapban megjelent cikkek szerzői: *Botka Zoltán* nyugd. főosztály-  
vezető (Kip. Min.), *Budaházy István* nyugd. osztályvezető-helyettes  
(Kip. Min.), *Irmes István* múzeumi munkatárs (EFE), *Kovács Pál*  
főmunkatárs (Ip. Min.), *dr. Molnár Sándor* egyetemi főtítkár (EFE),  
*dr. Petri László* nyugd. igazgató (BIFI), *Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes*  
nyugd. tanszékvezető egyetemi tanár (EFE), *Szalay Lajos* osztály-  
vezető (FAKI), *Szendrői Csaba* műszaki-gazdasági tanácsadó  
(SZKIV), *dr. Várhelyi József* igazgató (Zalai EFAG).

# FAIPAR

FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET, MINT A MTESZ TAGEGYESÜLETÉNEK LAPJA

## Feladatok a fűrészipar fejlesztésében

Dr. Várhelyi József

Fűrésziparunk történetének jelentős állomása az ötödik ötéves terv alatt megvalósított fűrészipari rekonstrukció.

A rekonstruált üzemekbe korszerű alapgépek kerültek beépítésre. A csarnokon belül az anyagmozgatás alapvetően gépi megoldást nyert. A rönk- és készárutereken bakdaruk, oldal- és homlok villás targoncák, rakodódarus tehergépkocsik könnyítették meg a nehéz fizikai munkát. Pár üzemben megvalósult a rönk és a fűrészáru gépi úton történő osztályozása. A gépek szakszerű karbantartásának megteremtődtek a feltételei. A szerkezélezéshez szükséges gépek beszerzésre kerültek.

A termelés koncentrálásával kialakult a nagy- és középkapacitású üzemek területi hálózata. A darabos hulladék, illetve a fűrészpor egy részének eltüzelésére megfelelő kazánokat építettek be. Sok helyen aprítékká történő feldolgozás után kerül sor a hulladék eltüzelésére.

Jelentősen nőtt a szárító- és bútoralkatrészgépjártó kapacitás. A rekonstrukció során javultak a szociális és munkafeltételek, biztonságosabbá vált a termelés.

A fentiekén kívül a fűrészipari rekonstrukció kapcsán más természetű eredmények is születtek:

- Az erdőgazdaságok szakemberei — miután alapvetően az EFAG-ok körében valósult meg a rekonstrukció — kellő beruházási gyakorlatra tettek szert, amely hasznosítása a későbbi fejlesztéseknél kamatozik.
- Elkezdődött a fűrészcsarnoki anyagmozgató berendezések hazai gyártása.
- Az élenjáró technika bevitele az üzemekbe magasabb fokú munkaszervezést igényelt, ez továbbképzésre ösztönözte az ott dolgozó szakembereket.

— Mindezek bizonyos értelemben a közvélemény figyelmét ráirányították a fűrészipari tevékenységre, a szakmán belüli szellemi élet élénkülését is elősegítették (tapasztalatcsarék stb.).

A fűrészipar szerepe, jelentősége az elkövetkező években sem csökken. Fontos szerepet kell vállalnia a belföldi ellátásban, az export feladatai is megnöttek és számottevőek. Mindezen feladatoknak csak megfelelő technikai és technológiai színvonalú fűrészipar tud eleget tenni.

Így tehát természetes, hogy a rekonstrukcióval nem zárult és nem is zárulhatott le a fűrészipari fejlesztés. Folytatni kell a fejlesztéseket, mert nem mindenhol sikerült mindazt megvalósítani, ami szükséges lett volna, illetve a rekonstruált üzemekben kisebb összeg beinvestálásával olyan továbbfeldolgozó kapacitás kiépítésére nyílik lehetőség, amely elősegíti a piacorientált termelést.

Szükséges az is, hogy a fejlesztésre került üzemek technikája és technológiája tartson lépést a fejlődéssel, ne nőjön a fejlett fűrésziparral rendelkező országokhoz viszonyított lemaradásunk.

A fejlesztési folyamat lényegét a gazdasági és a műszaki szakemberek számára egyaránt megfelelően tartalmazza a következő definíció: „A fejlesztő tevékenység célja valamely rendszer gazdasági eredményeinek tudatos növelése, a rendszer és környezete között műszaki és gazdasági szempontból egyaránt harmonikus illeszkedés megteremtése.”

Valamely rendszer (pl. vállalat, ágazat) és környezete (népgazdaság) közötti harmónia természetesen nem örökérvényű, és a szükséges fejlesztések elmaradása esetén könnyen diszharmóniává torzul. Ezért fontos állandó jelleggel tanulmányozni a környezet megnyilvánulásait (igényváltozásokat), és ehhez viszonyítva a rendszer lehető-

segeit. Az igény és lehetőség között meglévő, vagy várhatóan fellépő eltérés esetén a rendszerrel szemben fejlesztési igény merül fel.

A fűrészipar további fejlesztésének lehetőségét több tényező alapvetően behatárolja:

A nemzeti jövedelem belső felhasználása arányában csökkent, ezen belül is csökkent a felhalmozásra fordítható pénz összege, azaz a beruházási források mérséklődtek. Olyan — kevés pénzt igénylő — fejlesztések kerülnek előtérbe, amellyel az adott üzemben folyó termelés hatékonyságát lehet javítani.

Úgy tűnik, hogy a közgazdasági környezet nem lesz kedvező nagyobb volumenű faipari fejlesztések elindításához. A beruházási hitelek megszerzése nehéz, ha sikerül is, meggondolásra készíti a vállalatokat a magas kamatláb. A közgazdasági szabályozók gyakori változása miatt az eredmény és az ebből képezhető fejlesztési források nagysága bizonytalan. Nem kedvez a faipari beruházásoknak az 1985-ben bevezetett termelési adó sem. A faárak alakulása sem fejt ki kellő ösztönzést magasabb készültségű fokú termékek előállítására.

Mindezek ellenére szükséges, hogy a VII. ötéves terv vállalati fejlesztési elképzelésekben helyet kapjanak a faipari fejlesztések is. Ha kedvezően változnak a körülmények, azonnal indítani lehessen az elképzelt beruházásokat.

A fejlesztési elképzelések kialakításánál meghatározó az a tény, hogy új üzem létesítése nem indokolt.

Fűrészüzemektől függően más-más feladatok várnak megoldásra:

- a rönkosztályozás gépesítése, rönkkéregzés gépi megoldása;
- a beépített alapgépek jobb kapacitáskihasználását biztosító segédberendezések és szerzők beszerzése,
- a fűrészáru-osztályozás, egységgratok képzésének gépesítése,
- termékstruktúra fejlesztését, a piachoz való jobb alkalmazkodóképességet biztosító, továbbfeldolgozást elősegítő gépek és berendezések beszerzése, beépítése (szárítók, megfelelő tárolószínek stb.)
- számítógépes vágásprogramozás műszaki feltételeinek biztosítása.

Az egyes üzemek eltérő műszaki színvonala, termelési feladata szükségessé teszi, hogy a fejlesztés irányát az adott üzemnél konkrétan kell megvizsgálni egy komplex elemzés formájában. Az elemzés alapján lehet elkészíteni a szervezési és fejlesztési javaslatokat. Itt ki lehet térni a lehetőségek figyelembevételével a fejlesztések sorolására is.

Ilyen meggondolás alapján elvégeztem a Lenti Fafeldolgozó Üzemre vonatkozó — az alábbi témaköröket felölelő — komplex vizsgálatot:

## I. Technológiai színvonalvizsgálat

Általában valamely technológiai folyamat elemzésére, értékelésére megfelelő folyamatjellemzőnek tekinthetjük a folyamat

- intenzitását,
- gépesítettségi, automatizáltsági színvonalát,
- szakadatlanóságát,
- rugalmassága és
- stabilitását kifejező mutatókat.

Ezek közül esetünkben a gépesítettségi, automatizáltsági színvonalvizsgálat elvégzése a lényeges. Ezen vizsgálatnál praktikus, ha az adott üzem gépesítettségi színvonalát a feltételezett világszínvonallal hasonlítjuk össze. A vizsgálat során jól érzékelhető eltérés a következő évek fejlesztésének útját körvonalazza. A fűrésziparban élenjáró technika ismerete jelentősen megkönnyíti a hazai fejlesztések irányvonalának meghatározását.

Eredményesen alkalmazható és gyakorlatias megoldást tartalmaz dr. Szabó Dénes (1963—1965) nyugalmazott egyetemi tanár által a kandidátusi értekezésében leírt szisztéma.

Természetesen az eltelt húsz év technológiai, technikai változásait vizsgálataimnál figyelembe vettem.

Szabó professzor a vizsgálatait a gépiparban használatos vezérlap alkalmazásával végezte. A vezérlap a technológiai folyamat egyes műveletei függvényében mutatja be a technikai szintet egy grafikon segítségével. A grafikon abszcisszáján az egyes technológiai műveletek kerülnek felsorolásra, míg az ordinátán a műveletek elvégzésének technikai szintje áll.

Szabó professzor a következő csoportosítást alkalmazta:

### 1. csoport

Kézi erővel, vagy nagyon egyszerű kézi szerszámok segítségével elvégzett munkaműveletek tartoznak ide.

### 2. csoport

Azok a műveletek tartoznak ide, amelyeknél olyan szállítóeszköz, vagy gépi jellegű munkaeszközt alkalmaznak, amely a nehéz fizikai munkát megkönnyíti.

### 3. csoport

Ide azok a munkaműveletek sorolhatók, ahol gépi mozgatóeszközöket, szállítóberendezéseket alkalmaznak, a szállítás gépi úton, de az anyag le- és felterhelése kézi erővel történik. Munkagépek esetén csak a vágás, vagy forgácsolás műveletét végzik gépen, az adagolás, elszedés, hulladék eltávolítás kézi úton történik.

### 4. csoport

E csoporthoz tartozó munkaműveleteknél a dolgozó a műveletet végző gépi berendezést indítja, leállítja, a művelet elvégzését vezérli, szabályozza, jelentősebb fizikai igénybevétel nélkül. A megmunkáló gép kiszolgálása és az anyag elszedése gépesített.

### 5. csoport

Ehhez a csoporthoz azok a műveletek, vagy műveletcsoportok tartoznak, amelyek elvégzése önműködő (automatizált) berendezéssel történik. A dolgozó csak beindítja, felügyeli és leállítja a folyamatot.

Az ötödik csoportba tartozó munkaműveleteket 100%-osnak veszi, az egyes technikai szintek között 20%-os szintkülönbséget alkalmazott. Ahogy

jelzi, ennek a kategorizálásnak az a hiányossága, hogy azonos szintű csoporton belül nem tesz különbséget a műszaki megoldásokban mutatkozó jobb és korszerűbb berendezések között. Ezzel együtt az egyes üzemek közötti gépesítettségi színvonalbeli különbségeket jól tükrözi.

A fűrészüzem különböző munkaterületein az alábbi munkaműveleteket vizsgáltam meg a fentiekben leírtak szerint:

#### Rönktér

1. Rönkök lerakása szállítóeszközzel gyűjtőmáglyába
2. Rönkök osztályozása, esetleges hosszolása
3. Rönkök szállítása osztályozott máglyahelyre
4. Rönkök leterhelése a szállítóeszközzel és máglyázás az osztályozott máglyahelyre.

#### Fűrészcsarnok

1. Rönk felterhelése
2. Rönk tisztítása
3. Rönkszállítás
4. Rönk leterhelése
5. Rönkkocsi mozgatása
6. A fűrészelés művelete
7. Rönk be- és kifogása, leterhelése a keretfűrész mögött
8. Fő szelvényáru szállítása a készárutérre
9. Fűrészpor eltávolítása
10. Hulladékszállítás és eltávolítás

#### Készárutér

1. Fűrészáru osztályozása
2. Fűrészáru szállítása
3. Fűrészáru máglyázása
4. Máglya bontása és fűrészáru szállítása
5. Gépkocsira, vagonba történő rakodás.

## II. Az üzemrészek közötti és üzemrészekben belüli szinkronállapot vizsgálata

A fűrészüzemek egymástól jól elkülönülő üzemrészekre tagolódnak: rönktér, fűrészcsarnok, továbbfeldolgozócsarnok, készárutér és TMK-műhely. A fűrészipari termékek termelési folyamata ezekben az üzemrészekben történik. Mindegyik üzemrésznek megvan a termelési folyamatban betöltött szerepe. Nagyon lényeges, hogy az egyes üzemrészekben belül és az egyes üzemrészek között megfelelő szinkron legyen.

A lenti üzemen a következő munkaműveletek közötti szinkronitást vizsgáltam:

**Rönktér:** rönk beérkezése, leterhelése, osztályozása, osztályozott máglyába történő szállítása,

**Fűrészcsarnok:** rönkbeszállítás, felfűrészelés, keretfűrészről való elszállítás, sorozatvágón (szélezőn) és ingafűrészben való megmunkálás, csarnokból történő kiszállítás, hulladék és fűrészpor elszállítása, szerszámkarbantartás és élezés.

**Továbbfeldolgozó csarnok:** alapanyagbeérkezés, csarnoki gépekkel történő megmunkálás, csarnokon belüli anyagmozgatás.

**Készárutér:** csarnokból történő anyagkiszállítás, osztályozás, minősítés, máglyázás, utókezelés (gőzölés), paraffinozás), árukiszállítás.

Üzemrészek közötti kapcsolatoknál a leglényegesebb:

- a rönktéren legyen mindig a termeléshez szükséges megfelelő mennyiségű kiosztályozott rönk,
- a készárutéren a fűrészcsarnokokból megtermelt anyag fogadására legyen mindig megfelelő hely,
- a javítóműhelyi kapacitás akkora legyen, hogy lehetővé tegye a gépeknél, berendezéseknél a gyors hibaelhárítást és a szükséges tervszerű karbantartások elvégzését,
- a továbbfeldolgozó üzemrészen mindig legyen olyan minőségű és mennyiségű készlet, amely a folyamatos termeléshez elengedhetlenül szükséges,
- a fűrészlapok karbantartása, élezése folyamatos legyen, mindig álljon a termelés rendelkezésére kellően élezett fűrészlap.

A szinkronitással kapcsolatos vizsgálatokat

— a munkanapfelvételek és a művezetők napi — üzem- és állásidő (okonkénti részletezéssel) jelentéseire alapozva végeztem el.

## III. Körülményekhez, a felmerülő igényekhez való alkalmazkodás lehetőségének vizsgálata

Többek között itt vizsgáltam a gőzölési kapacitás és a gőzölt fűrészáru igény közötti kapcsolatot, a vastag, széles palló máglyázásának kérdését, száritókapacitás létesítését stb.

A fent vázolt vizsgálatok elvégzése, majd összegzése után megszabható a fejlesztés iránya. Az egyes fejlesztések gazdaságosságát elemezve rangsorolni tudunk. Lesznek olyan feladatok is, amelyek megvalósítása nem igényel pénzt, csupán szervezéssel megoldhatók.

A Lenti Fafeldolgozó Üzem esetében — a szinttartásokon túl — mintegy 10 millió forint beruházással számottevően javíthatjuk a kapacitás kihasználást, az üzemi eredményt és dolgozóink munkakörülményeit.

Többek között ebből az összegből oldottuk, illetve oldjuk meg a gőzölőkapacitás bővítését; a gépi osztályozás növelését célzó kisebb beruházásokat (pl. a rönkfelrakó részénél KCR daruval történő rönkigazítás, az egyes transzportőr szakaszokon láncsebességnövelés stb.); a keretfűrészlapoknál a stellitezéshez szükséges gépek beszerzését; a fenyőcsarnok végénél fedett szín létesítését, benne szállítószalaggal, amely a fenyő fűrészáru bizonyos osztályozását teszi lehetővé; a fűrészüzemi darabos hulladék szállításának megoldását; vastag- és széles palló gépi máglyázását stb.

Fentiekben túlmenően természetesen figyelembe kell venni a vállalat VII. ötéves tervi faipari fejlesztési elképzelésekből adódó feladatokat is. E két irányú elképzelések összedolgozása után célszerű csak a megvalósítást elkezdeni. A fejlesztés korábban leírt definíciójából kell kiindulnunk, mert ha a pillanatnyi érdekek szerint fejlesztünk, akkor esetenként kapkodásnak tűnik tevékenységünk.

A fejlesztések helyzetét jól megvilágítja Kornai János: „A hiány” című könyvében található megállapítás. „A népgazdaság számos területén erős a kísértés az esedékes fejlesztés halasztására. A halasztás addig tart, amíg a differenciális társadalmi költségek emelkedése el nem ér egy kritikus értéket, a tūrési határt. Ekkor sok kerül az addig elhalasztott beruházási akcióra, ami hirtelen lejjebb viszi a differenciális társadalmi költségeket. Utána újra megkezdődik a halogatás — ezzel együtt előlról megindul a folyamat.”

Sajnos a faipari fejlesztéseknél is találó Kornai János megállapítása. Itt is nagy a kísértés a fejlesztések elhagyására.

Mégis a következőket tudom ajánlani a faiparral rendelkező erdőgazdasági vállalatoknak:

1. Fűrészüzemeikben a már említett komplex vizsgálatokat végezzék el és ennek eredményeképpen a szükséges kisebb beruházások megvalósítását vegyék be programjukba.
2. Faipari fejlesztésekre legyen elképzelésük még akkor is, ha a megvalósítás esélye kevés. A kedvezőre forduló helyzetben ez biztosítja a gyors lépés lehetőségét. Nagyon találó a Senecától vett

idézet: „Annak a vitorlás-kapitánynak, aki céltalanul hajózik, mindig rossz irányból fúj a szél.”

3. Fejlesztéseknél ne a mindennapi érdek legyen a meghatározó (természetesen ezeket is kellő súllyal figyelembe kell venni). Az árak, az arányok, a szabályozók időlegesen, gyakran változnak.

#### *Összefoglalás:*

Fűrésziparunk műszaki színvonala az V. ötéves tervben megvalósított rekonstrukció eredményeként jelentősen megnőtt. Ez azonban nem jelentheti azt, hogy további fejlesztésekre nincs szükség. Bár a közgazdasági környezet nem kedvez a fűrészipari fejlesztéseknek, ennek ellenére kevés pénzt igénylő, az adott üzem hatékonyságát növelő, a piaci igények kielégítését elősegítő beruházásoknak helye van a következő ötéves tervben is. A megoldásra váró feladatok üzemenként változnak. Éppen ezért célszerű, hogy egy-egy üzemben a beruházási feladatok meghatározását egy komplex elemzés előzze meg. A dolgozatban javaslatot teszek az elvégzendő elemzésekre, vizsgálatokra. Az így elvégzett komplex vizsgálat során tapasztaltak, valamint az adott vállalat VII. ötéves tervi fejlesztési elképzelései birtokában kellő alapos-sággal összeállítható a szóban forgó üzem fejlesztési terve.

# **HIRDESSEN A FAIPARBAN!**

**Hirdetések leadhatók:**

**FAIPAR Szerkesztőségén**

**Budapest, VI., Anker köz 1–3. 1061**

**Tel.: 227-861**

**DELTA Szaklapkiadó és Műszaki Szolgáltató**

**Leányvállalat Hirdetésszervezési Osztályán**

**Budapest, I., Csalogány u. 22–24. 1015**

**Tel.: 156-016**

**Külföldi cégek hirdetései leadhatók:**

**Magyar MÉDIA Külkereskedelmi Osztályán**

**Budapest – H – 1392. Pf. 279.**

# Emléktöredékek a magyar fa- és bútortipar elmúlt évtizedeiről

Botka Zoltán

Felszabadulás után a magyar erdők a rablógazdálkodás súlyos sebeit viselték, elsődleges és továbbfeldolgozó faiparra a tőke- és eszközkoncentráció hiánya, a műszaki elmaradottság volt jellemző.

A talpraálláshoz a segítséget a Szovjetunióból érkező fenyőfűrészáru szállítmányok, a Tiszán Szolonokig leúsztatott fenyőrönkökből egybeácsolt tutajok és a Jugoszláv fenyő rönkszállítmányok jelentették.

Kiváló szakmunkások, kevés számú műszaki középkáder a kis és korszerűtlen üzemek sokasága, ez jellemezte a magyar faipart 1945–46-ban.

A szakmai összefogás első segítője a Famunkások Szakszervezete volt. Olyan jelentős munkásmozgalmi tapasztalatokkal rendelkező vezetők fémjelzik ezt a korszakot, mint Róka Pál, Czeczey György, Huber Lajos, Bertók János és még sokan mások. A kisiparban a tőkés középüzemekben dolgozók körében a szakszervezet fórumai segítették a közös gondolkodás kialakulását.

Az 1948–49-es államosításoknál az állóeszköz-állomány cca. 90%-a került állami tulajdonba. Az Ipari Minisztérium keretein belül több faipari (Fűrész-lemez, Bútor- és Fafeldolgozóipari) Központ alakult az üzemek irányítására, munkájuknak szervezésére. A faipari központok munkáját a minisztériumban a XV. faipari főosztály fogta össze, Váci Mátyás vezetésével, közvetlen vezető munkatársai Perényi György, Bódogh István és Mittelmann Miksa voltak. A faipari központokból 1951-ben egyesülések alakultak ki, majd 1953-ban iparigazgatóságok.

E középírányító szervek sokat tettek az ország belső igényeinek kielégítése érdekében, de anyagi eszközök hiánya miatt az üzemek korszerűsítése tekintetében úgyszólván csak a szervezési tevékenység jelentett előrehaladást.

Az ipar irányításában bekövetkezett szervezeti változások, majd az elsődleges faipar és a vegyipari egy részének átcsatolása az erdészethez megbontotta a faiparon belül már korábban kibontakozó együttműködési kapcsolatokat. Ezt a kontaktushiyant, s a faiparon belül fellelhető szellemi tőke összegyűjtését és továbbfejlesztését segítette előbbre vinni az 50-es évek elején a MTESZ keretén belül létrehívott Faipari Tudományos Egyesület. Vezetői — természetesen társadalmi tisztségként — a volt Famunkások Szakszervezete vezetői és az ipar vezető szakembereiből állottak.

Szervezeti felépítése követte a faipar szakmai tagolódását, amelyet ún. központi összefoglaló bizottságok (oktatási, ipargazdasági, műszaki- és tudományos stb.) egészítették ki. Nagy érdeme volt a Fate-nek a szövetkezeti szakosztály létrehívásában. Ez gátat vetett az akkoriban gyakran tapasztalható szövetkezet-ellenes hangulat keltésének, s ugyanakkor segítette a kisüzemek felzárkózását a középüzemekhez.

Rövid időn belül a Fate a faipar vezető szellemi bázisává fejlődött ki, ahová a fiatal és középkorú szakembereket a tudásvágy és a tenniakarás mágnesként vonzották. Azokban az időkben megtiszteltetésnek számított, ha valakit előadás megtartására, vagy cikk megírására kértek fel, s hallgatónak, vagy olvasónak lenni is a szakmai közönség melletti kiállítás tanúsítását jelentette.

A vezető és irányító szervek lényeges kérdésekben kikérték a Fate véleményét, javaslatait s ezek a leghatározottabban elősegítették az ipar fejlődését.

A bútortiparban a korszerű karbamid-formaldehid ragasztóanyagok, a poliészter és poliuretánlakkok, az ehhez tartozó korszerű technikák, a lapmegmunkáló gépsorok, a hidraulikus présgépek, lakköntő- és csiszoló polírozó gépsorok. Ugyancsak szerepe volt a Fate-nek a farost és faforgácslap, a poliuretánhab tőkés országokból történő importjának, majd később ezek hazai gyártásának beindításában.

Kezdeményezője volt az Egyesület a faipari mérnök-képzés magyarországi beindításának, a Soproni Erdészeti Egyetemen, ahol Faipari Kar létesült. Emellett változatlanul szószólója volt a baráti országok hasonló Egyeteméin való mérnök-képzésnek is, ami egyben jó lehetőséget teremtett a szakmai kapcsolatok kiépítésében.

A 40 év távlatából visszatekintve, biztonsággal állítható, hogy a faipar részei és egésze nem érte volna el a mai fejlettségi szintjét a Tudományos Egyesület hathatós segítsége nélkül. Igaz, az eseményeket együttélő gyakran nem tudta, hogy az ipart voltaképpen a felügyeleti hatóságok, vagy az egyesület irányítja-e? Az átfedésnek személyi összefüggései voltak, mivel a vezetők személye az esetek többségében megegyezett. Ha a hivatal valamilyen kérdésben „nem”-et mondott, akkor az egyesület még harcba szállhatott az „igen”-ért. A célkitűzések megvalósításáért az együttélésnek ez a módszere eredményesnek bizonyult.

A faipari üzemek épületállaga, felszereltsége rendkívül elmaradott volt. Különösen igaz volt ez a továbbfeldolgozó, s így a bútortiparra is. Egyetlen olyan bútortüzem sem volt, amelyik alkalmas lett volna korszerű technika befogadására. A jellemző üzemi környezet: lakóházban vagy lakóházak közötti település. Az 50-es években az egész magyar bútortiparban 2 hidraulikus prés működött, az egyik a Cardó Bútorgyárban (Fritz-prés), a másik az Újpesti Asztalosárugyárban Csehszlovákiából tévedésből beszerzett 16 etázsos, enyvezett lemez gyártásra készített prés. És mégis, ezekben az években, tehát 1950-től 1968-ig sok cikk és nyilatkozat jelent meg a gyáripari jellegű bútortermelés létéről Magyarországon. Egy-egy házilagosan elvégzett fejlesztés, mint pl. a kézi fényezést felváltó polírozó gépek, vagy a nitrolakkszórás útján történő felvitele a korpuszbútor- és székyártás-



ban, már szenzáció számba ment. A gyáripari termelési jellegnek csupán egy tényezőjét tekinthetjük figyelemre méltónak, azt, hogy az üzemek nagyobb hányadában szériatermelés folyt, olyan helyeken is, ahol csak az alapgépek álltak rendelkezésre. A szakemberek figyelme a termelés szervezésére, az átfutási időre, az optimális szériaméret meghatározására, a gyártáselőkészítés tényezői közötti összefüggések feltárására, az anyagtakarékosság ésszerű lehetőségeire, tehát az adott feltételek mellett a hatékonyság növelésére terjedt ki. A műszakiak álma ebben az időben: egy gyár, egy gyártmány, éles profil, a vevő azt kapja, amit gyártunk. Volt amikor a gyári kollektíva bogáncsnak érezte a ráragadt éles profilt, s szabadulni akart tőle, de a piac nem engedte. Így járt például a Cardó Bútorgyár: 1951-ben kezdte gyártani a pár forinttal hatezer Ft alatti árfekvésű C VI. hálósobát, s csak 20 évvel később tudott megszabadulni tőle. Az összes normarendezést, önköltségcsökkentést ezzel a gyártmánnyal kellett átvészelniük, s a szakma csodálta erőfeszítéseiket, ahogyan kisebb-nagyobb hiányossággal meg tudták tartani a hálószoba minőségét.

Hasonló, de kedvezőbb helyzetben volt a Bacsó Béla utcában többemeletes lakóépületben üzemelő Minőségi Bútorgyár, amelynek pincéjében volt a szabászata, a földszint és az emelet egy részében a lap- és tömörfa-megmunkálás, a felületkezelés, szerelés, kikészítés. Rubel relációjú exportra gyártott hosszú időn át „E-13” jelű stíl pohárszekrényt, fix áron. Tehetséges fiatal főmérnöke, összefogva a kiváló képességű munkásgárdával, évről évre felkutatta és megtervezte a lehetséges anyag- és munkabér megtakarítási lehetőségeket, s ezeket olyan sikeresen valósították meg, hogy a hosszú termelési ciklus végén már 53%-os nyereséget értek el. Ez időben terjedt el a faipari szakmában az a mondás, hogy a bútorigar „gumipar”, mindenkor az elvárásnak megfelelő teljesítményt tud elérni. Ez természetesen nem volt így, de az kétségtelen, hogy a szervezés révén elérhető lehetőségeket mindenkor igyekeztek jól kihasználni.

Az országos gazdaságpolitikai koncepciónak megfelelően, 1963-ban került sor a szervezeti koncentráció végrehajtására, vagyis a kisüzemek összevonására nagyvállalati központok kialakítására. A bútorigarban a szervezést a profilelv szerint végezték, tehát az állami üzemek (ún. felügyeleti vállalatok) közül a Budapesti Bútoripari Vállalatban egyesítették a fényezett bútort gyártó üzemeket (kivéve a Cardó Bútorgyárat), a Szék- és Kárpitosipari Vállalatban a székgyártást (kivéve a Balaton Bútorgyárat) a Tisza Bútoripari Vállalatban a konyhabútor gyártást, végül az Iskolabútor és Sportszergyárban ezen cikkek előállítását. Érintetlenül maradt a szövetkezeti szektor és a tanácsi ipar.

Az összevonások tervezett ígéretei közül néhány nem teljesült, pl. az alkalmazotti létszám és a termelési költségek csökkentése, de valami nagyon fontos dolog az évek múlásával létrejött: az új vállalati központokban felnőtt és kinevelkedett irányításra alkalmas, szakmailag képzett vezetői tőzsgárda.

Ennek fontossága nem igényel magyarázatot, különösen azért nem, mivel az iparigazgatóságok 1967-ben történt megszüntetése és az új gazdasági mechanizmus 1968. évi bevezetése már eleve feltételezte a nagyobb önállósággal bíró vállalati vezetés létét. A tervutasításos rendszer megszüntetése néhány vezetőt bizonytalanná tett. A tervelőírásokban központilag előírt kötelezettségek behatárolták a vezető felelősségét, az új helyzetben a célt és a hogyan-t a szabályozó rendszer korlátai között már viszonylagos önállósággal a vállalati vezetésnek kellett meghatározni. Volt igazgató, aki kérte, hogy továbbra is tervutasításos rendszerben dolgozhasson és volt, aki felmérte képességeit és erejét és nagyon korrekt módon kordedvezményes nyugdíjazását kérte.

Nagyot fordult a világ a bútorigar számára az 1971-gyel induló IV. ötéves tervvel. Ez alkalommal történt ugyanis első ízben központi döntés a bútorigar rekonstrukciójáról, a lakosság bútorellátásának megjavításáról.

A Faipari Tudományos Egyesületben hosszú időn át folytatott különböző továbbképzési lehetőségek, a vállalatok összevonása révén létrejött szellemi koncentráció, a külföldi tanulmányutak révén lehetővé vált, hogy a bútorigar egy átfogó rekonstrukciót jól és hatékonyan hajtsa végre.

Már az indulásnál néhány rendezőelv került kialakításra: A rendelkezésre álló eszközök kb. 80%-át a munkaerőtartalékkal még rendelkező vidéki üzemeknél kell felhasználni, a szakmai háttér nélküli fejlesztéseket lehetőleg kerülni kell, a lakosság ellátásának javítását össze kell kapcsolni a gazdaság export bővítésével is. Sajnálatos módon a bútorigar rekonstrukciójának indítása megelőzte az elsődleges faiparét, s emiatt a későbbiek során anyagellátási feszültségek jelentkeztek.

Az állami bútorigarban a lakóövezetekből ipari övezetbe nyolc gyár, helyesebben üzem települt át, s lett gyárrá: ezek a Székesfehérvári (Garzon) Bútorgyár, a Zala, Kanizsa, Agria, Szatmár, Mohácsi, Siklósi és az Ipoly Bútorgyárak. A BUBIV encsi gyára helyi szakmai bázis nélkül épült fel, s ez a beüzemelés során nem kevés gondot vetett fel, amely végül is a vállalati központ részéről nyújtott fokozott segítségnyújtással megoldást nyert. Ezekben az új gyárakban az akkor ismert legkorszerűbb technika és technológia került alkalmazásra, NSZK és olasz gépbeszerzések révén.

A fejlesztési források korlátai miatt nem kerülhettek beépítésre az akkor már ismert automatizált, számítógéppel irányított magasraktárak, a teljesítményregisztrerek csak korlátozott mértékben, s ugyanígy a számítástechnikai berendezések.

Számos rekonstrukció valósult meg a tanácsi és szövetkezeti bútorigar egyéb területein is s ezen belül több új üzem is felépült.

Azokat az ígéreteket, amelyeket a bútorigar a rekonstrukció indításakor tett, maradéktalanul teljesítette, sőt, néhány vonatkozásban túlteljesítette. Tehát: az ígért kapacitásnövekményt az előirányzott beruházási összegben belül hozta létre, mind a belföldi, mind az export piacokra az ígértnél több árut szállított, s a fejlesztésekre felvett

állami hiteleket nagyobb pénzügyi megrázkódta-  
tás nélkül visszafizette.

Fogyasztói oldalról már nem ilyen egyértelmű-  
en kedvező a kép. A mennyiségi bútorhiány meg-  
szűnt ugyan, már 1975-től fogva, de az ipar és ke-  
reskedelem a választéki igényeket együttesen  
sem képes kielégíteni, jóllehet, ehhez a szükséges  
kapacitások rendelkezésre állnak, vagy jobb szer-  
vezési munkával rendelkezésre állhatnának. A ve-  
vők piaca helyett az eladók piaca érvényesül. A  
szék, konyha- és kárpitozott bútorokon túl ez saj-

nos a bútorkínálat többi területein élesen jelentke-  
zik. A komplett szekrénysorokhoz, lakószobákhoz  
az ipari és kereskedelmi vállalatok ragaszkodnak,  
legalábbis a gyakorlat ezt igazolja, holott ez ellent-  
mond a fogyasztói érdekeknek.

Az évtizedek óta tartó hátrányos helyzetet mi-  
előbb feloldani szükséges. Úgy tűnik, hogy ehhez  
a gyártmányfejlesztési munka szemléleti javításá-  
ra, az érdekeltségi és szervezeti rendszer módosítá-  
sára lesz szükség.

Rovatvezetők: Dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

# Holz als Roh- und Werkstoff

*Forgácslap marása különböző vágás-feltételek mellett*

(Neue Erkenntnisse beim Fräsen von Spanplatten mit unterschiedlichen Schnittbedingungen) — SALJÉ, E.; DRÜCKHAMMER, J.; STÜHMEIER, W. = 1985. 12. sz. p: 501—506 á: 11; t:1; b:9.

A forgácslapélek marásakor egyidejűleg vizsgálták a munkadarab élének kicsorbulását, a szerszámkopást, a meghajtóteljesítményt, valamint a megmunkáláskor keletkező zajt. A kísérletek során változtatták a vágássebességet, az egy fogra eső előtolás mértékét és a fogásmélységet. Különösen érdekesnek bizonyultak a viszonylag nagy, 70 m/s-os vágássebesség mellett kapott mérési eredmények: — a 60 m/s-os tartományban végzett munkához képest kisebb szerszámkopást, csekélyebb mértékű élkipattogzást és alacsonyabb teljesítményigényt tapasztaltak.

*Módosított időjárásállósági vizsgálatok faforgácslaphoz*

(Modifiziertes Kurzzeitbewitterungsverfahren zur Beurteilung von Holzspanwerkstoffen) — DEPPE, H. J.; SCHMIDT, K. = 1985. 12. sz. p: 511—517; á:11; t:3; b:8.

Előzetes kísérletek ahhoz a felismeréshez vezettek, hogy a savas esők és más, biológiai tényezők által okozott savasságváltozás a kezeletlen és bevont forgácsalapú anyagok viselkedését megváltoztatja. A cikkben olyan, módosított,

időjárásállósági vizsgálati módszerről, az ún. XENOTEST-eljárásról számolnak be, amelynél a savas kezelést is figyelembe vették. Közlük a rövidített idejű vizsgálatok első eredményeit.

## ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

*A faanyagmegtakarítás lehetőségei a ládagyártásban (Rezervú ekonomii leszomaterialov v tarnom hozajsztve) — SZVICSEV, SZ. I.: 1985. 10. sz. p: 14—16.*

A Szovjetunióban évente több mint 25 millió m<sup>3</sup> faanyagot (hengeresfa egyenértékben) használnak fel ládagyártási célokra. A faanyaggal való racionálisabb gazdálkodás érdekében növelni kívánják a kartonnal és egyéb papíripari termékekkel való helyettesítés mértékét, nagyobb felhasználási területet szánnak a faroslemezeknek. A gyártás folyamán a technológiák korszerűsítése 20—30%-kal csökkentheti a fűrészpor mennyiségét. Fokozni célszerű a több utas ládák részarányát, további lehetőségek rejlenek a lágylombos fafajok fokozottabb felhasználásában, és a ládajavítás rendszerének fejlesztésében. A konténeres egységcsomagos és egyéb korszerű szállítási módok szintén elősegítik a faanyag felhasználás mérséklését.

*Szalagfűrészgép hat fűrészlappal (Sesztí pil'núj lentocsnopil'nűj sztanok) — GRACSEV, A. V.: 1985. 11. sz. p: 16—19; á: 6; t: 1.*

A leningrádi Erdészeti Akadémia Fűrészipari Tanszékének munkatársai 6 pár fűrészlárcsával rendelke-

ző nagy teljesítményű szalagfűrészgépet fejlesztettek ki. A világvilágszonylatban is egyedülálló berendezés prototípusát Arhangelszkben az 1. sz. Fűrészipari Kombinátban helyezték üzembe. A gép lehetővé teszi rönk feldolgozás során egyszeri áteresztéssel 1 prizma és 2 pár széleletlen fűrészáru termelését. A nagyobb teljesítmény (0—60 m/perc előtolási sebesség) mellett további előnye még a berendezésnek — a keretfűrészgépekhez viszonyítva — a kisebb résvesztés (1,5—2 mm), a mérsékelt fajlagos energia szükséglet és a termelt fűrészáru kiváló felületi minősége.

*Kombinált rétegelt lemez (Kombinirovannaja faneraja plita) — SEDRO, D. A., GULJAEVA, O. A.: 1985. 11. sz. p: 26—27; á: 1; t: 1.*

A nemzetközi gyakorlatban egyre szélesebb körben kerülnek felhasználásra az olyan kombinált rétegelt lemezek, amelyeknek középső rétegét apríték, a külső rétegeit (1—3) pedig hámozott vagy hasított furnér képezi. Kezdetben a furnér és a ragasztóanyaggal kevert forgácsot egyidejűleg préselték: az utóbbi időszakban a középréteg elkülönített gyártása terjedt el. A középréteg céljára ez esetben 3—5 vagy 10—12 vastag forgácslapot alkalmaznak. A borító furnér rétegek számától és szálirányától függetlenül változnak a különböző mechanikai jellemzők. A szovjet kísérletek azt mutatják, hogy a 14—18 mm vastag 3—7 rétegű kombinált rétegelt lemezek előnyösen helyettesíthetik a bútortalapokat és alkalmasak a mechanikailag igénybe vett szerkezeti elemek gyártására.

# Alkotócsoporthok szervezése és működtetése

Budaházy István

## BEVEZETÉS

A gazdasági válság, a recesszió, sőt még a jelenlegi mérsékelt élénkülés időszakában is *fokozódik a piaci verseny*. A versengés szabályai megváltoztak: a tőkés cégek a *vevőt ma már nem az olcsóbb árral, hanem elsősorban a termékek minőségével* és a termékekhez kapcsolódó *utólagos szolgáltatásokkal* — az ún. „szervizzel”, valamint tartalmi, formai és praktikus újdonságok bevezetésével — *kívánják megnyerni*. Ilyen körülmények között fokozódott az érdeklődés az újítások és a találmányok iránt és ismét előtérbe került a *brainstorming*, illetve a kollektív szakértői véleményen alapuló egyéb prognosztikai módszerek alkalmazása, de különösen az ún. alkotó csoportok szervezése, amelynek kísérletei az USA-ban 1939-ben kezdődtek, igazi fellendülésük azonban az 1960-as évek elejétől számítható. Ezek a vállalkozó szellemű csoportok nemcsak a prognózisok készítésében, hanem azok megvalósításának sokoldalú segítésében és egyéb javaslatok kidolgozásában is érdekeltté tehetők.

A *brainstorming* — szó szerint fordítva ötletroham — prognosztikai módszer segítségével megkísérlik a csoportdinamikai hatásokat alkotó gondolatok létrehozására felhasználni. A későbbiekben a *brainstorming* és a hatása következtében kidolgozott intuitív prognosztikai módszerek hamarosan széles körben elterjedtek. Az eljárás lényege az, hogy a szakértők különböző csoportjainak kikérdezésével vagy kérdőívek alkalmazásával ötleteket és problémamegoldásokat keresnek azonnali értékelésük és megvitatásuk nélkül. Így határozzák meg egy adott kérdésben a szakértők túlnyomó többségének véleményét, kizárva ugyan a közvetlen előzetes vitát, de lehetőséget adva a szakértőknek arra, hogy saját álláspontjukat időnként összehasonlítsák kollégáik véleményével és érveivel.

A kezdetekben alkalmazott gyakran naív módszereket a csoportpszichológia módszerével tökéletesítették, majd az 1960-as évek elején — elsősorban W. J. J. Gordon hatására — kidolgozták a „szinektika” elméletét és módszertanát, amely a csoport alkotóképességének elvi meghatározásán kívül alkalmazási szabályokat is ad. Ezt az új tudományt az USA-ban széles körben alkalmazzák a gazdasági életben és a közigazgatásban egyaránt.

1 A „szinektika” szimbólikus kifejezés a görög *synektikos* szóból ered, amely azt jelenti, hogy összetartó. Németül *Synetik*, angolul *synectics* néven szerepel a szakirodalomban. — A szellemi alkotás ösztönzésének e formáját, illetve a csoport alkotóképességének alaptermékét W. J. J. Gordon — a Massachusetts-i Műszaki Egyetem (USA) professzora — dolgozta ki, aki tudatosan használja fel az alkotó tevékenységet irányító tudatalatti mechanizmusokat. A „szinektika” elméletével és alkalmazásával e tanulmányban a továbbiakban részletesen foglalkozunk.

Ezen rövid eszmefuttatás, illetve ismertetés után a következőkben a csoportpszichológia és a kollektív szakértői véleményen alapuló prognosztika néhány kérdésével, továbbá alkalmazásának fontosabb módszereivel, de közelebbről és speciálisan az alkotó csoportok jellemzőivel, szervezésével és működésének feltételeivel foglalkozunk részletesebben.

## 1. Mi a csoport?

A csoportpszichológia irodalma sokféleképpen osztályozza a csoportokat. D. Anzieu<sup>2</sup> öt osztályba sorolja a csoportokat, az alábbi ismérvek alapján:

- szervezet és belső munkamegosztás,
- élettartam,
- létszám,
- a tagok közötti kapcsolatok,
- a közös tevékenység jellege, s végül
- a kialakult elvekre és normákra való hatások szerint.

Az öt csoport a következő:

- tömeg,
- banda,<sup>3</sup>
- csoportosulás,
- elsődleges kötött létszámú csoport,
- másodlagos kötött létszámú csoport.

A kötött létszám nem állandó létszámot jelent, hanem, azt a tényt, hogy e csoportoknak valaki csak meghatározott feltételek esetén lehet tagja.

## 2. Az alkotó csoport főbb jellemzői

Az alkotó csoportok az elsődleges, kötött létszámú csoportok közé tartoznak. Ennek megfelelően szerveztségük és belső munkamegosztásuk magas fokú, élettartamuk 3 naptól 10 évig terjedhet, viszonylag kis létszámúak, a tagok közötti emberi kapcsolatok intenzívek, a közös tevékenység spontán jellegű és főleg az újításokra irányul; elsősorban az elavult elvek és a túlhaladott normák megváltoztatására törekednek.

2 Didier ANZIEU (1923—) — francia pszichológus. A Sorbonne-on szerzett bölcsészdoktorátust. 1951 és 1954 között a párizsi egyetemen tanított, 1954-től 1964-ig a Strasbourg-i egyetemen a pszichológia professzora volt. 1964-től a Nanterre-i egyetem társadalomtudományi és irodalmi szakán a pszichológia professzora. A csoportdinamika, a projektív módszerek és a pszichológiatörténet problémáival foglalkozik.

3 A banda természetesen nemcsak pejoratív jelleggel értelmezhető. A múltban a mezőgazdasági dolgozók egy-egy közös munkával kapcsolatos tömörítését hívták így: például a bérratatókat. Vezetőjük a bandagazda volt. Ugyanígy szervezetben dolgoztak annak idején a kubikosok is. Jelenleg is használatos ez a kifejezés: a katonazenekart katonabanda néven is említik.

A kutatás csak az utóbbi években foglalkozott behatóbban a csoportoknak ezzel a típusával. Ennek során a századforduló eredményeit — Durkheim<sup>4</sup> megállapításait a csoportlelkiismeretről és Freud<sup>5</sup> tanításait a személyiségről — továbbfejlesztve, sok új ismeretet tártak fel.

### 3. Hogyan zajlik az alkotó csoport élete?

Minden ilyen csoport életében megtalálhatók a következő jelenségek:

- a hangadók előtérbe kerülése és háttérbe szorítása,
- a tagok egymás közötti és a hangadókkal való azonosulása,
- a hiedelmek öntudatlan elsajátítása,
- a képzetek és sztereotípiák kialakulása.

Ezek az alapvető jelenségek — a csoport sajátos céljaitól függően — módosulhatnak vagy eltorzulhatnak. De bármi legyen is a csoport célja az biztos, hogy az alkotó típusú csoportra jellemző jelenségek mindig megmutatkoznak. Ezek közül legjelentősebbek az egyéni kapcsolatok dús, változatos szövevénye.

Különös figyelmet érdemel tehát a kapcsolatok hordozója a kommunikáció. Számos kísérlet és elemzés bizonyítja azt, hogy milyen információvesztés keletkezik például egy beszélgetés során. E veszteségnek nemcsak ténybeli vagy nyelvi pontatlanságból adódó okai vannak, hanem közrejátszanak abban ki nem mondott feltevések és utalások, amelyeket a partner nem érzékel. Ezen csak az ún. visszacsatolás módszerével<sup>6</sup> lehet segíteni, amely nemcsak a kiegészítésre irányuló kérdésekből áll, hanem a tudat alatti tartalmak töb-

4 Emile DURKHEIM francia szociológus (1858—1917). Előbb Sensban, Troyesban, Bordeauxban, majd Párizsban volt tanár. Fontosabb művei:  
— Les régles, de la methode sociologique (1895),  
— Le Suiside, étude de sociologique (1897),  
— L'Année Sociologique (1898).

5 A személyiség első, viszonylag átfogó elméletét Sigmund FREUD osztrák ideg orvos és pszichiáter (1856—1939) dolgozta ki. Bár bizonyos egyoldalúsággal, de rávilágított a személyiség belső ellentmondásaira és az egyénre irányuló organizációs folyamatok hátterében levő feszültségekre, a dinamikus történésekre. Ellentmondásossága abban rejlik, hogy a személyiség tudatos részével szembeállította a tudattalant. FREUD szerint az ember tudatlan émo-  
ciók és motívumok uralma alatt áll, és a gyermekkor korai szakaszai meghatározzák a felnőtt személyiség legfontosabb jellemzőit. — FREUD elméletét — a freudizmust — filozófiai, pszichológiai és módszertani alapról sokan és jogosan bírálták. Először a nemi és biológiai hajtóerők, az ún. „tudattalati” valamint az örökletes tényezők előtérbe állítása miatt érte a legtöbb támadás. Nézeteinek — kétségtelen hibái és egyoldalúsága mellett is — számos eleme hatott a későbbi személyiségelméletekre. — A neofreundisták (K. HORNEY, H. SULLIVAN és F. FROMM) eltávolodva a FREUD elméletétől — különösen annak biológiai struktúrájától és a szexogenetikus tényezőktől — a személyiség és a magatartás meghatározásában nagyobb jelentőséget tulajdonítanak a társadalmi és kulturális tényezőknek.

béekévésbé tudatos egyeztetéséből a társalgó felek részéről.

Ha a kapcsolatok lehetősége ilymódon biztosítva van, akkor a csoport életének következő jelensége a vonzalom vagy ellenszenv, vagyis a szeretet, illetve a gyűlölet kialakulása. E folyamat az első időkben nagyon visszafogott, rendszerint közvetetten, vagyis tréfálkozás, gesztusok, semleges beszélgetések stb. formájában jelentkezik. Később nyíltan is megmutatkozik: például gúny — vagy becenév használatával, sőt még az is előfordulhat, hogy esetleg klikkekre bomlik a csoport.

Az érzelmi motívumok változásai a csoporton belüli az ún. hangulati vezetők állandó cserélődését idézik elő. A vezetős szerep mindig azé lesz, aki a csoport tagjainak pillanatnyi hangulatát a legtokéletesebben fejezi ki.

A kölcsönös azonosulásra való törekvés mindenkét erőfeszítésre készítet és alkotásra serkentő légkört teremt. A cél érdekében a közösen kiagyalt „mese” vagy „dráma” eufóriás légkörben születik, s ezzel egyidejűleg erősödik a csoport élni akarása, az együttes védekezés a megszűnés ellen.

Az alkotó csoportoknak jelentős szerepük van az előrejelzések, vagyis a prognózisok készítésében is, amint azt a nemzetközi tapasztalatok is alátámasztják. Gondolunk itt elsősorban a kollektív szakértői véleményen alapuló prognosztikai módszerekre. Ennek megfelelően a továbbiakban az ilyen típusú és igen széles körben alkalmazott prognosztikai módszerekkel, és pedig

- a brainstorming,
  - a Delphi- és
  - a SEER-módszer
- ismertetésével, illetve felhasználásával foglalkozunk.

Meg kell jegyezni, hogy a prognosztikai szakirodalom igen sokféle, mintegy 150 prognosztikai módszert ismer. A következőkben tájékoztatásul röviden áttekintjük azokat a főbb szempontokat, amelyek szerint ezeket a módszereket csoportosítják.

Így megkülönböztetünk:

- kvalitatív vagy
- kvantitatív

jellegű változásokat előrejelző módszereket. Az első esetben a minőségi, a másodikban pedig a mennyiségi változások előrejelzésén van a hangsúly.

Ezenkívül szokásos még a módszereknek jellegük szerint

- objektív és
- szubjektív

csoportokba való sorolása is. Ebben az értelemben mindazok a módszerek, amelyek szakértői becslé-

6 A visszacsatolós módszerek mentesítik a lezajló folyamatban a megfigyelő embert vagy — számítástechnika felhasználása esetén — az alkalmazott gépet a közbülső beavatkozásoktól. Itt érdemes megjegyezni, hogy visszacsatoláson a számítástechnikában azt értjük, ha egy berendezés kimenő jeleit részben vagy egészben visszavezetjük a bemenetre, s ezzel befolyásoljuk a kimenő értékeket.

seket explicite nem tartalmazznak, objektíveknek, a többit pedig szubjektíveknek tekintjük.

A prognóziskészítés szempontjából az alkalmazható és javasolt módszereket alapvető jellegük és lényegük szerint három csoportba lehet és célszerű osztani:

— a *kollektív szakértői véleményen alapuló*. Ilyenek: a brainstorming, a Delphi- és a SEER (System for Event Evaluation and Review — Eseményértékelési és áttekintési rendszer) módszer.

Ezeket intuitív prognosztikai módszereknek is nevezik, mivel a jövőre vonatkozó elképzelések kialakítása olyan szakértők megkérdezésével történik, akik a vizsgált jelenség, mozgási irányát részleteiben nem ismerik, és a jelenség jövőjére vonatkozó elképzeléseiket gondolati úton alakítják ki.

— a *rendszerelemzésen alapuló*. Ilyenek: a PATTERN (Planning Assistance Technical Evaluation of Relevance Numbers — a Tervezés elősegítése az alapvető fontosságú adatok technikai értékelése alapján).

A rendszert a Honeywell cég 1964-ben az Apolló-program megalapozásához használta. A CPE (Centre de Prospective et d'Évaluation — Jövőbetekintő és Értékelő Központ) és a kölcsönhatás módszere.

A rendszert a szállítási problémák megoldása érdekében dolgozták ki. Végül

— a *matematikai-statisztikai eljárásokra épülő módszerek*. Ilyenek: az idősorok alapján végzett előrejelzés és előrejelzés sztohasztikus kapcsolat előrevetítése alapján.

Itt hívjuk fel a figyelmet prognosztikai módszerek megismerésének fontosságára, mivel azok felhasználása a vezetésben ma már nélkülözhetetlen.

#### 4. A kollektív szakértői véleményen alapuló prognosztikai módszerek ismertetése

A csoportba tartozó módszereket, illetve eljárásokat nem, vagy csak alacsony szinten számszerűsíthető események, tendenciák előrejelzésére célszerű felhasználni. Elsősorban olyan esetekben, amikor túl kevés vagy túl sok információ áll rendelkezésre, illetve a kutatás adott tárgykörének igen kevés vagy igen sok jövőbeni kimenetele lehetséges és ezekből a jövőkutató egymaga nem tud nagy bizonyossággal választani.

A módszerek alkalmazásának sikeressége, vagy szaknyelven kifejezve megbízhatósági foka nagymértékben függ:

- a szakértői kollektíva összetételétől,
- a megszervezés színvonalától,
- a módszertani felkészültségtől,
- az információs bázis minőségétől és
- a prognózisok időhorizontjától.

A módszereknek két főbb fogyatékossága ismeretes:

- a szakértők különböző aktivitással vesznek részt az intuitív gondolkodásban,
- a szakértők becsléseit és állásfoglalását a

tudományos érveken kívül más — szubjektív vonások is befolyásolják.

A kollektív szakértői véleményen alapuló módszereket, illetve eljárásokat a jövő kutatásában és más tudományok vonatkozásában is széleskörűen és eredményesen alkalmazzák. A következőkben e tanulmány keretében ezek közül csak a konferenciaszerűen működő szakértői véleménykutatást, vagyis a brainstormingot ismertetjük részletesebben, a Delphi- és a SEER-módszerrel, — mivel ezeknél a kollektivitás csupán a vélemények értékelésében, illetve egy konzultáció és egy szeminárium formájában nyilvánul meg — csak tájékoztatásul, érintőlegesen foglalkozunk.

##### 4.1. A brainstorming

Az ötletroham tulajdonképpen egy szakértői konferencia, amelynek során valamely fontos, túlnyomórészt minőségi jellegű elemeket tartalmazó feladatokat kollektíven, az alkotó fantáziának teret adó ötletek segítségével kívánunk megoldani.

A brainstorming a feltalálás folyamatának megmagyarázhatatlan sodrában született. Megvalósításának alapvető feltétele az, hogy a résztvevők megszabaduljanak minden gátlástól, amely akadályozza az alkotóképességet. Ilyen gátlások származhatnak:

- az *oktatásból* (a problémamegoldások bizonyos módszereinek kizárólagossága, az enciklopédikus tudás),
- a *résztvevők konformizusából* (a tekintélyek, szabályok, az ún. „pozícióhoz kötött igazság” tiszteletben tartása) és végül, de nem utolsósorban
- *érzelmi okokból* (a nevetségessé válástól való félelem, a zárkózottság, az önbizalom hiánya).

A brainstorming során a résztvevők egy vezető irányításával az adott probléma megoldásán együtt töprengenek, s ami ötlet eszükbe jut — legyen bármily bizzar is — nyomban elmondják. Kritikát, sőt még önkritikát sem lehet gyakorolni. A cél: minél több ötletet felvetni és ismertetni.

Az ötleteket a szóban forgó probléma felelősei utólag megvizsgálják, minősítik és közülük — meghatározott eljárás szerint, amelyet a továbbiakban részletesen is bemutatunk — a megvalósíthatókat kiválogatják.

A következőkben a módszer alkalmazásának konkrét fázisaival, továbbá előnyeivel és korlátaival, illetve hátrányaival ismerkedünk meg.

##### 4.1.1. A feladat megfogalmazása

A beszélgetés előtt a szervezőknek a megoldandó feladatokat egyértelműen meg kell határozniok. Célszerűbb egy konkrét terület jövőbeni alakulását érintő — speciális, mint valamely általános téma jövőjét megvitató konferenciát szervezni.

##### 4.1.2. A szakértők kiválasztása és meghívása

A szakterületet jól ismerő személyekből kell összeállítani a csoportot. A szakértőket előre kell felkérni a konferencia munkájában való részvétel-

re. Optimális méretűnek a 12—15 főből álló csoport tekinthető.

A szakértők meghívása történhet mind írásban, mind szóban. Ha valamelyik szakértő először vesz részt ilyen jellegű konferencián, akkor számára ismertetni kell a módszer lényegét és célját. Amennyiben egy szakértő nem tud résztvenni a konferencián, úgy fel kell kérni őt más személyek megjelölésére.

#### 4.1.3. A konferencia lebonyolítása

A konferencia elnöke felelős a felszabadult, ötletgazdag ösztönző légkör biztosításáért. Minden, a feladat megoldását érintő javaslatot fel kell jegyezni és mindegyiknek azonos figyelmet kell szentelni. Az elnök feladata az ötletroham csökkenése esetén a megoldást elősegítő új ötletek felvetése.

#### 4.1.4. A javaslatok feldolgozása és értékelése

Az ötletroham lebonyolítását követően kerül sor a jövőbeni fejlődésre vonatkozó, megvalósítható feltevések, illetve ötletek feldolgozására. A feljegyzett ötleteket a várható megvalósíthatóság szempontjából az alábbiak szerint minősítik, illetve a következő csoportokba osztják:

- rövidebb távon megvalósíthatók,
- hosszabb előkészítést igénylők,
- nagyobb távlatban megvalósíthatók,
- negatív, illetve a jövő szempontjából használhatatlanok.

Egy 12—15 szakértőből álló team rövid vita keretében viszonylag sok ötletet vehet fel. A vita eredményessége a várható megvalósulás szempontjából elfogadható feltevések és az összes felvetés arányával mérhető.

$$U_B = \frac{\text{összes elfogadható felvetés}}{\text{összes felvetés}}$$

A tapasztalatok szerint  $U_B = 12\text{—}14\%$  esetén a brainstorming még kifizetődő. Ennél kisebb hatékonysági százalék már arra mutat, hogy vagy a feladat megfogalmazása volt helytelen, vagy a szakértők kiválasztása, vagy pedig a konferencia vezetése nem volt megfelelő.

Az előbbi mutató finomítható az időtényezővel, amikor a konferencia idejét és a lebonyolítás előkészítésére és értékelésére fordított időt is számításba vesszük.

$$U_B = \frac{\text{összes elfogadható felvetés}}{\text{összes felvetés}} \cdot \frac{t_B}{t_B + t_M}$$

ahol

$t_B$  = a szakértői konferencia ideje,

$t_M$  = a szakértői konferencia előkészítésére és értékelésére fordított idő.

A módszert az eddigiekben piacproblémák megoldására és kutatásfejlesztési prognózisok készítésére használták hazánkban. Elsősorban gyors döntések esetén célszerű alkalmazni, mint a kutatás első fázisának módszerét.

#### 4.1.5. A módszer előnyei

A módszer előnyei röviden összefoglalva a következők:

- nagy mennyiségű információt és nagyszámú ötletet ad a feladatok megoldásához,
- gyors, egyszerű lebonyolítású és viszonylag olcsó,
- könnyen áttekinthető és értékelhető eredményt ad,
- sor kerülhet egymás ötleteinek azonnali értékelésére.

#### 4.1.6. A módszer korlátai, illetve hátrányai

A módszer korlátai, illetve hátrányai a következők:

- a szakértők nagy része nem szívesen, vagy egyáltalán nem szólal meg nyilvános értekezleten,
- az ún. „hangadók” túlzottan befolyásolhatják a vita irányát,
- a szakértők állásfoglalását nagymértékben befolyásolhatja főnökök esetleges részvétele a konferencián,
- a gyakorlati tapasztalatok azt támasztják alá, hogy a vita irányítójának szerepe sok esetben úgy szólván „sterilizátorként” hatott, vagyis éppen alkotóképességétől fosztotta meg a csoportot,
- az ún. „működési elv”, vagyis az, hogy „leküzdeni a gátlásokat és hogy ne gyakoroljunk kritikát” szellemileg kevés ahhoz, hogy felkészítse a szakértőket a feladatok megoldására,
- a szakértői konferencia idejének kitűzése az időpontok egyeztetése miatt nehézkes.

Ezeknek tulajdonítható, hogy a brainstorming — egy átmeneti lelkes korszak után — sokat veszített jelentőségéből és ma már többnyire kiegészítő eljárásaként alkalmazzák, például a Delphi-módszernél. Ettől függetlenül is érdemes az eljárással megismerkedni, mert módszereit és megállapításait az alkotó csoportok szervezésénél és működésénél hasznosíthatjuk.

#### 4.2. A Delphi-módszer

Jelenleg a legismertebb jövőkutatási eljárás. A módszer segítségével lehetséges feltárni a tudományos haladás és fejlődés várható főirányvonalait, a bekövetkező eseményeket és azok időbeli sorrendjét.

E módszer esetén a kollektivitás — amint az előbbiekben már említettük — abban nyilvánul meg, hogy az előrejelzés tárgyára vonatkozó szakértői véleményeket összegezve, azokat statisztikailag feldolgozva és értékelve, az értékelés eredményeit a felkért szakértőkkel abban különböztetik meg, hogy a kérdés nem személyesen, hanem megfelelően szerkesztett kérdőív-sorozat segítségével történik.

A konferenciaszerűen megtartott kollektív szakértői véleménykutatástól, vagyis az előzőekben ismertetett brainstormingtól abban különbözik ez az eljárás, hogy a kérdés nem személyesen, hanem megfelelően szerkesztett kérdőív-sorozat segítségével történik.

### 4.3. A SEER-módszer

A SEER-módszert először 1968-ban alkalmazták *technológiái* előrejelzések tanulmányozására. Ezzel az eljárással a Delphi-módszer korlátait és hibáit kívánták korrigálni, mivel:

- a szakemberek általában nem kedvelik a munkát üres kérdőívek kitöltésével kezdeni. A feladat megértése nagymértékben elősegíthető, ha a kitöltetlen kérdőívvel együtt néhány minta-előrejelzést is kapnak a szakértők,
- a többfordulós eljárás nagymértékben lekötí a szakemberek idejét,
- néhány forduló megtétele után a megkérdezettek már olyan előrejelzések értékelésére kényszerülnek, amelyek közvetlen szakterületükön kívül esnek, így a szakértő szerepét kisebb határfokkal tudják ellátni,
- a Delphi-módszer legnagyobb hiányossága, hogy az elemzés nem terjed ki sem az események kölcsönhatásának, sem azon események értékelésére, amelyek a különböző időtávú célok megvalósítása érdekében kívánatosak vagy szükségesek.

A továbbiakban a színektika szerepével és jelentőségével ismerkedünk meg az alkotó csoportok szervezésében.

### 5. A színektika bevezetése és jellemzése

A színektika bevezetése a szakértői véleményezések egész sorát kidolgozó W. J. J. Gordon, amerikai jövőkutató szakember, nevéhez fűződik — amint azt a tanulmány bevezetőjében már jeleztük.

A színektika lényege szintén ötletgyűjtés csoportmunkában. Gordon ugyan azonosnak tételezi fel az egyén és a csoport alkotó tevékenységének folyamatát, de eredményességét nem, mert szerinte egy csoportnének összessége sokkal magasabbrendű, mint amelyet a személyek egyenként szolgáltatnának. A csoport ugyanis kiegészítő ösztönzést jelent, mert magával ragadja tagjait, valamiféle szolidaritást és biztonságot ad, bátorságot kölcsönöz és nagyobb kockázatvállalásra készítet. Módszere alapján a kreativitás fejlesztésének három feltétele az, hogy:

- megérintjük és felhasználjuk azokat a tudatalatti pszichikai folyamatokat, amelyek az alkotás vágyát elősegítik és ösztönzik,
- az érzelmi elemeket az alkotás lényegi elemeinek tekintjük és azokat a racionalitás elé soroljuk,
- a problémák sikeres megoldása érdekében türelmesen és sokoldalúan megvizsgáljuk az irracionálisnak vélt elemeket is.

Gordon számos eredményes újító gondolatmenet vizsgálata után — ideértve a belső monológot is — négy alapvető műveleti mechanizmust határozott meg. A továbbiakban ezekkel foglalkoztunk részletesebben.

#### 5.1. Közvetlen analógia

Albert Einstein szerint: „A kombinációs játék látszik az alkotó gondolat leglényegesebb jellemzőjének.” Feltűnő továbbá az is, hogy számos tudós

eredeti szakától eltérő tudományágban volt fel-találó: egy-egy jelenség közvetlen megfigyelése gyakran vezet technikai megoldásokhoz. Például: a kristályos szerkezetű vékonyrétegek, a távköz-lésben ma már jól ismert és igen gyakran alkalmazott, a nagyfrekvenciájú elektromágneses hullámok erősítésére, illetve átalakítására szolgáló parányi kristályberendezések — az ún. tranzisz-torok<sup>7</sup> — bevezetése.

#### 5.2. Személyes analógia

A beleélés termékeny gondolatokat ébreszthet. Ha a csoport tagjai azonosulnak a téma egy vagy má-sik elemével, az ilyen jellegű játék során előbuk-kanhatnak olyan ötletek, amelyek egyébként soha sem láttak volna napvilágot. Például: ahhoz a gon-dolathoz, hogy az ásványolajat úgy hozzuk fel-színre, hogy kutakat beoltunk anaerob mikroorga-nizmusokkal, amelyek elszaporodása mintegy fel-préseli az olajat, a következő gondolatmenettel is el lehet jutni: Én vagyok az olaj. Évmilliók óta nyugszom a Föld gyomrában. Mi kényszeríthet ar-ra, hogy innen elmeneküljek? Nagyerejű táma-dás? Járvány? Az azonosulás folyamata igen gya-kori a gyermeki gondolkodásban és az alkotó ké-pesség igen jelentős tényezője, amelyet a mai ok-tatási rendszer tökéletesen elfojt.

#### 5.3. Szimbolikus analógia

A személyiség tudat alatti mély rétegei sokszor szimbólumok formájában bukkanak fel a tudat-ban, bizonyos képek villámgyorsan jelennek meg és tűnnek el a tudatból. Ezek gyakran egy adott új és jelentős realitás jelzései és érdemes őket — tűnékeny jellegük ellenére is — az alkotó folya-matban felhasználni.

#### 5.4. Fantasztikus analógia

Ez az analógia a szimbolikus analógiához nagyon közel álló forma, bár Gordon elkülönít belőle egy külön tevékenységi elemet. Az álmodozás szabad-sága, amely eddig a művész jussa volt, biztosítva van a tudós és a szakember számára is, de a cso-porton belüli kommunikációs játék ellenőrzése alatt.

<sup>7</sup> Ferdinand BRAUN (1850—1918), mint fiatal würz-burgi tanár iskolai szertárában az ásványok veze-tőkéességét tanulmányozva tapasztalta, hogy a galenit kristály — az ólomszulfid — csupán egyik irányában vezeti az elektromos áramot. A jelensé-gét ma „félvezetés” névvel jelöljük, de ennek a fel-ismerésnek annak idején nem tulajdonítottak kü-lönösebb jelentőséget, hiszen egyenirányításra — amelyre jól felhasználható — akkor még nem volt szükség. A félvezetők tanulmányozása vezetett el aztán a rádió- és az elektrotechnikában kiterjedten használt tranzisztorok felfedezéséhez, amelyek az elektroncsöveket igen sok tekintetben helyettesítik. Méretük, súlyuk minimális, áramfogyasztásuk alig van, egyszóval igen sok előnyös tulajdonsággal ren-delkeznek. A tranzisztort 1947-ben találta fel W. B. SHOCKLEY (1910—) amerikai fizikus, amiért 1956-ban Nobel-díjat kapott, első készítői a Bell-laboratórium (USA) kutatói 1957-ben szintén Nobel-díjban részesültek.



## 6. Az új magatartási formák kifejlesztése

Az előbbieken ismertetett négy tevékenységi mechanizmus alapvetően új magatartási formákat kíván a szinektikai csoport tagjaitól, és pedig:

- játékosságot,
- a szokatlan iránti érzék kifejlesztését és
- a kutatásban való részvétel örömét.

Elsősorban a *játékosságot* kell kiemelni. Az önmagáért való játékokra gondolunk, mint ahogy a gyermek csinálja, minden terv nélkül, a játékon belüli szituációk állandó változtatásával, a szimbolikus kifejezések spontaneitásával. A. Kekulé<sup>8</sup> például ilyen játékos fantáziálgatásokkal fogalmazta meg a benzolgyűrű szerkezetére vonatkozó elméletét.

A *szokatlan iránti érzék fejlesztése* két irányban történik:

- a szokatlant megszokottá,
- a megszokottat szokatlanná változtatni.

Az első esetben megfelelő elemzéssel kell a csoport által felvetett rendhagyó, illetve tévhitnek látszó gondolatokat elfogadhatóvá tenni.

A második esetben a csoportnak szét kell törnie, fejére kell állítania és össze kell zavarnia a megszokott képeket, sablonokat, sztereotípiákat, úgy, hogy azok szokatlanná váljanak. Ehhez fel lehet használni a metaforákat, az ellentétes szópárokat stb.

A feltaláló alapvető képessége, hogy észreveszi a szokatlant a mindennapi valóságban. Henri Vidal mérnök az ún. „vasalt föld”<sup>9</sup> technikáját úgy fedezte fel, hogy látta, amikor az utcaseprő egy sétányon homok és túlevelek keverékéből álló kupacot seper össze. A látványban az volt a szokatlan, hogy a homokkupacok fala szinte függőleges maradt.

Végül a *kutatás öröme* említhető, amely értékes jelző szerepét tölti be, s egy új termékeny nézőpont kialakulását segítheti elő. A hedonikus állapotot kell keresni, hogy a résztvevők a lehetséges változatok közül a legmegfelelőbb felé törekedjenek. Ebben a kiválasztásban jelentős szerepe van humornak, az esztétikai élménynek és a társalkodásra való hajlamnak.

8 August KEKULÉ von Stradonitz német kémikus (1829—1896). Előbb a genti (Belgium), majd a bonni egyetem kémia tanára volt. Nevét különösen benzolteóriája tette ismertté. — A benzol a kőszénkátránygyártás egyik mellékterméke. Éteres aromájú, színtelen és gyúlékony folyadék. Igen fontos alapanyag. A benzolgyűrű a benzolmolekula hat szénatomjának kapcsolódási formája; váltakozó páros és egyszerű kötéssel a hat szénatom szabályos hatszöget alkot.

9 „La terre armée, azaz „a vasalt föld” geotechnikai szakkifejezés, amely egy új konstrukciójú támfalszerkezetekre vonatkozik. Az ötlet Henri Vidal francia mérnök nevéhez fűződik, amelynek lényege az, hogy az alacsony húzószilárdságú talajt fém-szalagokkal lehet megerősíteni. Az új támfalszerkezet leírása 1966-ban jelent meg, amely szinte szél-

## 7. A szinektikai módszerek alkalmazása

A szinektikát — bár egyéb területen is használják — elsősorban az iparban alkalmazzák. A szinektikai módszerekkel megszervezett alkotó csoport általában 5—8 különböző képzettségű tagot — úgymint: tervezőt, szerkesztőt, szakmunkást, szervezőt, managert, piackutatót, pszichológust, szociológust, jogászt stb. — foglal magába, akiket a vállalat vezetője, szakértő bevonásával választ ki. A kiválasztásnál irányadó, hogy a csoport tagjaiban egyenként, de legalább összességükben megtalálhatók legyenek az alábbi tulajdonságok:

- a metaforikus készség,
- a kezdeményező készség,
- a szolgálatkészség,
- a kezűgyesség,
- a kockázatvállalásra való készség,
- a kiegyensúlyozott érzelmi világ,
- az együttműködési készség,
- a társadalmi és gazdasági pozíció figyelmen kívül hagyása.

A csoport létszámának, szakmai összetételének és a kollektív munka időtartamának konkrét meghatározása természetesen a kitzűzött feladat jellegétől és határidejétől függ. Megalakulása után a csoport kb. 1/4 vagy 1/2 éven keresztül havonta egy-egy hetet tölt közös munkával a szakvezető — az ún. szinektor — irányítása mellett. Ez az idő szükséges és elegendő ahhoz, hogy a csoport összekovácsolódjék és a csoport tagjai a saját szakmai tudásuk alapján foglalkozhassanak a szinektika módszerével, felhasználva a megfelelő szakrodalmat is.

Ezen előkészítő időszak után kezdi meg a csoport a probléma megoldására irányuló tevékenységét. A probléma feltárására Gordon az alábbi induktív módszert javasolja:

- a probléma megfogalmazása,
- megbarátkozás a szokatlan elemekkel,
- a probléma elsajátítása,
- a lehetséges megoldási mechanizmusok,
- a megszokottnak szokatlan szempontból való tekintése,
- a pszichológiai hangulatkeltés, illetve a probléma megközelítése ebben a hangulatban,
- új szempontok feltárása,
- a megoldási javaslat.

sőséges fokban alkalmazza azt az elvet, hogy egy földet megtámasztó szerkezet annál gazdaságosabb, minél jobban kihasználjuk a talajtömegek saját szilárdságát, s minél jobban bevonjuk a talajt a szerkezet erőjátékába; így magát a szerkezetet tehermentesítjük. A konzolos falak, a talpas támfalak is ezt a célt szolgálták, de a „vasalt talaj” szalag-elemei is összességükben igen jelentős felületen adják át a földnyomási feszültségeket súrlódás révén a háttöltésnek. Így maga a megtámasztó elem egészen kis mértékkel és természetesen ennek következtében igen gazdaságosan készülhet el. — Az eljárást hazánkban is alkalmazzák: 1978-ban Fényeslitkén — a Tiszánál — egy rövid kísérleti támfal-szakaszt, majd az 1980-ban a síófoki híd két átelenes végén 60, illetve 65 m hosszúságban vasalt talajtámfalat építettek.

A csoport külső szakértőket is bevonhat. Ilyenkor ügyelni kell azonban arra, hogy szakmai eszmecsere ne zavarja meg a csoporton belül kialakult sajátos nyelvhasználatot és a csoportnak a megoldás keresésére irányuló játékosan naív magatartását.

### Következtetések

Az előzőkből kitűnik, hogy Gordon módszere elsősorban az amerikai vállalatokban kialakult sajátos légkörnek felel meg. De kétségtelen, hogy némi módosítással Európában is eredményesen használható, amint ezt a francia példák is bizonyítják. Különösen, ha figyelembe vesszük azt az elvet, amelyet mind az elmélet, mind a szakmai gyakorlat alátámaszt, hogy legyen szó akár vállalkozások előkészítéséről, akár prognózisokról — a megbízhatóság fokozása és a racionalitás érdekében — elengedhetetlen több módszer egymást kiegészítő és ellenőrző alkalmazása. E tanulmányban is láthattuk, hogy egyes módszerekbe beleépülnek más módszerek. A különböző módszerek tehát nemcsak egymástól függetlenül kerülnek felhasználásra, hanem *egy má s b a ép ü l v e* is. A módszerek egymásba épülése azt jelenti, hogy egy összetettebb módszer valamely fázisát más módszerek szolgáltatták eredmények elemzése képezi, illetve egy-egy adott módszer információs háttérét egyéb módszerek eredményei szolgáltatták.

A szinetikai módszerekkel s más kiegészítő és ellenőrző eljárásokkal a szervezett alkotó csoportok működtetése elsősorban az alábbi területeken bizonyultak eredményesnek:

- a gyártmányválaszték bővítése,
- új technológiák kidolgozása,
- az értékesítés fejlesztése,
- tervek, prognózisok, vállalati startégiák kialakítása,
- a vállalati szervezet módosítása, stb.

Megemlíthető még, hogy a szinetikai módszerek alkalmazása — a tapasztalatok szerint — a vezetői utánpótlás, illetve a kiválasztás, valamint a képzés és továbbképzés területén is igen hasznosnak bizonyultak.

Hazánkban a kormányzati gazdaságirányítás szervezeti rendszerében a közelmúltban történt nagyobb léptékű változtatások után megkezdődött a vállalati belső szervezeti rendszer korszerűsítése is, amely üzemmérettől függetlenül nagyobb teret biztosít az önálló kezdeményezés, az alkotó munka és az ésszerű kockázatvállalás kibontakoztatásához, a műszaki-tudományos kutatás és fejlesztés, a termelő munka és a piaci tevékenység hatékonyabb szervezeti összehangolásához. A kialakuló tulajdonosi szemlélet és a fokozódó gazdasági kényszer erősíti a vállalkozási szellemet és serkenti mind a vállalati, mind az egyéni érdekeltséget.

A vállalkozási folyamat eredményességének alapvető feltétele a jó döntéselőkészítés. A szakirodalom és sok más tapasztalat is utal arra, hogy az alapos döntéselőkészítés általában csak rugalmas szervezeti formákban, így elsősorban

az ún. *alkotó csoportokban* oldható meg a legsikeresebben. A csoport eredményes működése csak úgy biztosítható, ha tagjai a szervezeti hierarchiában betöltött rangjukat félretéve — egyenragú partnerekként — tanácskoznak. vitatkoznak, optimális kompromisszumokat kötnek és végül megvalósítható javaslatokat tesznek. Az ilyen csoportoknak mivel nincsenek és nem is lehetnek döntési jogú vezetői, megszűnik az előbbieken már említett ún. „pozícióhoz kötött igazság” igényének és elfogadásának kellemetlen, s mindig felelősségmentesítő lehetősége.

Mindezekből kiindulva és tanulmányozva az iparilag fejlett országokban az alkotó csoportok tevékenységét jellemző néhány főbb kritériumot, ma már azt mondhatjuk, hogy semmilyen alapvető különbség nem gátolja e munka és szervezési forma hazai sikerét. Igen fontos és aktuális feladat tehát, hogy a vállalatoknál széles körben megismerjék és alkalmazzák az alkotó csoportok szervezésével és működtetésével kapcsolatos módszereket, amelyek különösen a vállalkozások — és a prognózisok előkészítésében hatékonyan segíthetik a vezetést.

### IRODALOM

- [1] Beck Tamás: Vállalkozó vállalat. Népszabadság, 1985. január 29.
- [2] Besenyei Lajos, Gidai Erzsébet, Nováky Erzsébet: Jövőkutatás, előrejelzés a gyakorlatban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1977.
- [3] Durkheim, É.: A társadalmi tények magyarázatához válogatott tanulmányok. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1978.
- [4] Fabre, J.: La Créativité en groupe. Le Progrès Technique, 1977.
- [5] Gordon, W. J. J.: Synectics, the development of creative capacity. New York, Harper 1961.
- [6] Kaufman, A.: A döntés tudománya. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1975.
- [7] Dr. Kézdi Árpád, Dr. Marcal László: Földmegtámasztások vasalt talajjal. Mélyépítéstudományi Szemle, XXIX. évfolyam, 5. szám 1979. május.
- [8] Nováky Erzsébet: Jövőkutatási metodikák. Tankönyv Kiadó, Budapest, 1970. és 1977.
- [9] Pataki Ferenc: Csoportlélektan 2. Bővített, átdolgozott kiadás. Gondolat Könyvkiadó, Budapest, 1980.
- [10] Sillany, N.: Dictionnaire usuel de psychologie. Bordas, Paris, 1980.

### „Alkotó csoportok szervezése és működtetése” című tanulmány annotációja

A tanulmány célja az, hogy csoportpszichológia és a kollektív szakértői véleményen alapuló prognosztika néhány kérdéséről tájékoztatást adjon, továbbá az, hogy közelebbről bemutassa az alkotó csoportok főbb jellemzőit, illetve szervezésük és működésük feltételeit.

A tanulmány elkészítésének nem titkolj célja volt az is, hogy a vállalati vezetők tájékoztatásán túlmenően — ha szerény mértékben is — hozzájáruljon a fiatal műszaki és gazdasági káderek kezdeményező készségének és általános műveltségének fejlesztéséhez is.

# A faporrobbanás elméleti alapjai és védekezési módszerei

Dr. h. c. Dr. Szabó Dénes:

## Bevezetés

Az elmúlt években több tragikus baleset történt és súlyos anyagi károk keletkeztek a faiparban a faporrobbanások miatt. A faporrobbanással a Faiparban több cikk (1. 2. 3. 4.) foglalkozott, mind a robbanás okaival, mind a megelőzés módjaival. Legutoljára Dr. Lázár L. és Lele D. közölt értékes adatokat a BUBIV-nál történt robbanásról és ezzel kapcsolatban irodalmi összefoglalót adott a faporrobbanások elhárításáról.

A hazai vonatkozású szélesebb körű porrobbanásos esetekről és az elméleti alapokról nem esett szó, ezért úgy vélem, hogy az összegyűjtött hazai adatok és az elméleti alapról szóló tájékoztatóm érdekli a Faipar olvasóit.

A FATE Műszaki- és Környezetvédelmi Bizottsága (MKB) vállalati adatok alapján megvizsgálta az 1980—1984. év időszakában a hazai faiparban előfordult porrobbanásokat.

Az összesített adatokat 1. táblázatban közöljük.

Elemeztük a vállalati adatok alapján a fapor-tűzet előidéző okokat is, ezt a 2. táblázat tartalmazza. Az 1. és 2. táblázat számai (22 és 29)

1. táblázat

Faipari fapor-tűzek és robbanások megoszlása  
1980—1984 időszakban

Magnevezés	Megkérdezett vállalatok száma		Tűz v. fapor-robbanás volt	
	db	%-ban	db	%
1980—1984 év időszakában a vállalati eloszlás	103	100	22	21,4
Tűzeset	18	82		
Porrobbanás	4	18		
Csiszolatpor elszívásából			9	41
Fűrészpor-forgács elszívásából			2	9

2. táblázat

A fapor-tűz keletkezésének okai

Fapor-tűz keletkezésének okai	esetek száma	
	db	%
Szerszámtól (fémes anyaggal való érintkezés vagy felmelegedés miatt)	12	41
Gépelem melegedésétől — ékszíjtől	3	10,5
Kontakt v. hengercsiszológépnél keletkezett csiszolástól	6	21
Elektrosztatikus szikrától	1	3
Szárító- és felületkezelő üzemből hűtől	3	10,5
Szervezetlenségéből	2	7
Ismeretlen okból	2	7
<b>Összesen:</b>	<b>29</b>	<b>100</b>

közötti eltérést az magyarázza, hogy egy-egy üzemből többször is volt fapor-tűz.

A táblázatok adatainak elemzésekor szembevetendő hogy a felmért vállalatok 22%-ánál fordult elő fapor-tűz. Szerencsére csak négy vállalatnál volt porrobbanás, három esetben súlyos és halálos baleseteket is okozott. Ebből következik az a megállapítás, hogy általánosságban a hazai faipari üzemeknél a légtechnikai berendezések állapota nem kielégítő és erre nagyobb gondot kell a jövőben fordítani. Tudomásul kell venni, hogy a por- és forgácselzívó berendezések elavulási ideje kb. 10 év és ezután egy egészséges rekonstrukcióra van szükség. A technológiai változtatások esetén a felújításra még hamarabb szükség van.

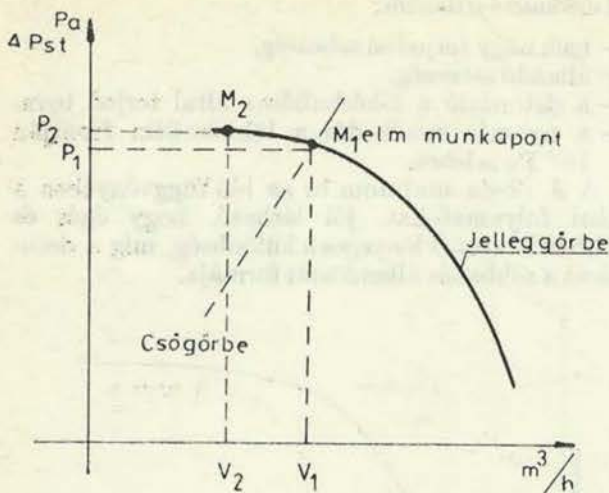
Ezt indokolja az is, hogy újabb épületgépészeti berendezéseket hoznak forgalomba, amelyek jobb hatásfokúak és kevésbé energiaigényesek.

A 2. táblázatban feltüntettem a fapor-tűz keletkezésének okait is. Ha elemezzük az okokat szembevetendő, hogy a portűzeket legnagyobb százalékban a forgácsolószerszám okozta, rendszerint a faanyagban levő fémes anyaggal való érintkezésnél szikra keletkezett és ez a légcatornában leülepedett fűrészporban kúszótűzet okozott. Keletkezhet tűz életlen szerszámtól és beszoruló fadaraboktól. Mindkét esetben a fa elszenesedik, parázsló szikra keletkezik és éppen úgy tüzet okozhat a főcsatornában levő fűrészporban. Ebből ilyen esetekben a TMK gondatlan munkájára is lehet következtetni. Gyakoribb azonban, — különösen forgácslapok megmunkálásánál — hogy fémes anyaggal vagy kvarchomokkal szennyeződés következtében áll elő a gyújtószikra.

Az előbb már utaltam arra, hogy ezek a szikrák csak akkor veszélyesek, ha a főgyújtó légcatornában leülepedett fűrészpor van. *Helyes tervezés esetén* a főcsatornában legalább 18—22 m/s légsebesség kell legyen, hogy a légcatorna *fémtiszta* legyen. Ez esetben az áramló levegő hűtő és oxidáló hatására a szikra hamar elég és nincs gyújtó hatása. Ugyancsak rendkívül fontos a ventilátor kiválasztása is. Sok esetben helyes légcatorna tervezés esetén is előfordul, hogy a tervező a ventilátor munkapontját ( $M_1$ ) a jelleggörbe magasabb pontján választja ki (1. ábra).

Ilyen esetekben könnyen előfordulhat, hogy a berendezésben valamilyen okból (beporosodott a porszűrő, nagyobb fadarab torlaszolta el a légcatornát, beholtzódott a forgács tároló stb.) megnő a rendszer ellenállása és a munkapont eltolódik ( $M_2$ ).

Az 1. ábrán jól látható, hogy ilyenkor kis nyomásemelkedés is nagy levegőmennyiség csökkenéssel jár ( $V_2$ ). A levegő mennyiségének csökkenése együtt járhat először nagyobb forgácsdarabok, utána fűrészpor leülepedésével, így megteremtődik a kúszótűz keletkezésének lehetősége és veszélyhelyzet áll elő.



1. ábra Ventilátor munkapont eltolódás

A 2. táblázatból az is kitűnik, hogy a faportüzek, illetve faporrobbanás leggyakrabban a kontakt- vagy hengercsiszológépnél keletkezik (21%). Ennek magyarázata nem csak a keletkező finom eloszlású fa vagy lakkporban keresendő, hanem ha a csiszolópapír és a faanyag között a beállított vastagságnál nagyobb a különbség, akkor az erős súrlódás következtében a leválasztott szemcsék izzásba jönnek. Ez különösen nitrolakkporoknál veszélyes.

Keletkezik faportűz felmelegedett gépelemtől és szárító, illetve felületkezelő berendezés meleg alkatrészeitől is. Ennek oka a leülepedett fűrészporban (aerogél rétegben) a melegtől öngyulladás következik be. Ezért szükséges a csövekre leülepedett faporréteget eltávolítani mind a szárítóüzemben, mind egyéb légtechnikai berendezések légcatornáiról, illetve gépelemeiről (pl. csapágyakról).

### A porrobbanás elméleti alapjai

A faiparban keletkezett faporokat általánosságban felosztjuk:

— durva faporokra	szemcsenagysága	$d_x = 0,3 \dots 2 \text{ mm}$
— finom faporokra	szemcsenagysága	$d_x = 0,1 \dots 0,3 \text{ mm}$
— nagyon finom faporokra	szemcsenagysága	$d_x = 0,1 \dots 10 \mu\text{m}$

Megjegyzem a fafajták porai közt is különbség van, mert a kemény lombos fafajok fűrészpora sokkal finomabb, azaz kisebb szemcséjű, mint a szálas fenyőféléké.

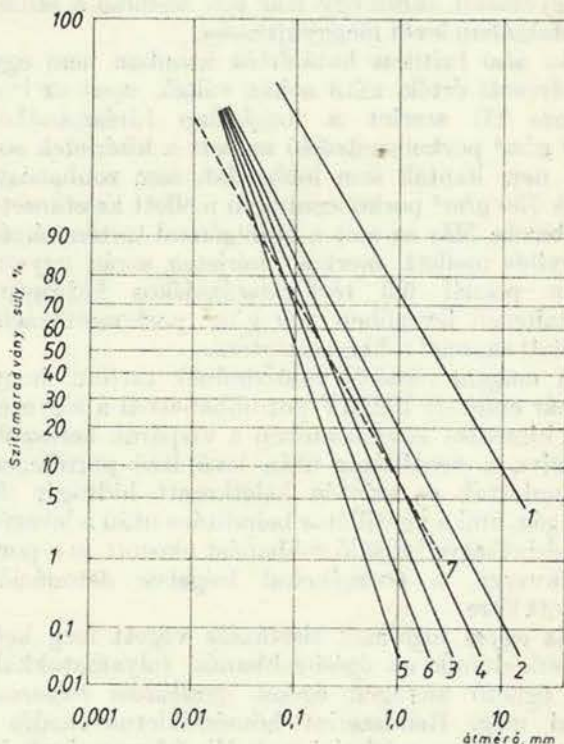
A faipari megmunkálások során még a következő robbanásveszélyes porokkal kell számolnunk:

- csiszolatporok, amelyek lehetnek
  - a) fapor és kvarchomokszemcsék finom keveréke ( $d_x < 30 \mu\text{m}$ )
  - b) lakkcsiszolat porok (nitro, ill. polieszterporok ( $d_x < 10 \mu\text{m}$ ))
- forgácslapok fűrész- és csiszolatpora.

A fa megmunkálásánál keletkező fűrészporok szemcsefinomságának eloszlására vonatkozóan legjobb áttekintést dr. Varga Mihály (EFE) kísérletei mutatnak.

A 2. ábrán látható, hogy a különböző vállalatoktól (zárójelben a soproni vállalatok megnevezése) kapott fűrészpor és forgács analízise milyen eltérő. A faporszemcséi eloszlása legveszélyesebb a csiszolatporoknál, 22,5  $\mu\text{m}$ -nél 82-84%-ig tartalmaznak robbanásveszélyes port. A szaggatottan behúzott vonal (7) jelzi a forgácslapok fűrészporának szemcse eloszlását, a 22,5  $\mu\text{m}$ -nél a robbanásveszélyes por részaránya kb. 40%, ami azt igazolja, hogy kevésbé veszélyes, mint a csiszolatporok.

PORSZEMCSÉK ELOSZLÁSA



2. ábra Porszemcsék eloszlása, 1. fenyőforgács (YPFA), 2. fenyőfűrészpor (TAEG), 3. fenyőfűrészpor (YPFA), 4. nyárfűrészpor (TAEG), 5. csiszolatpor (FORFA), 6. csiszolatpor (YPFA), 7. forgácslap fűrészpora (NXFAK)

Az égés terjedése szempontjából leggyorsabb a lakkcsiszolatpor, leglassúbb a forgácslapok pora.

Ezek a porok a levegővel egy meghatározott ún. *kritikus koncentrációnál* robbanásveszélyes elegyet alkotnak. Koncentrációnak nevezzük az egységterefogatban levő anyagmennyiséget ( $\text{g}/\text{m}^3$ ), a mi esetünkben az egy  $\text{m}^3$  levegőben levő g-ban mért poranyagmennyiséget.

A levegővel keveredett finom eloszlású éghető porok csak akkor robbannak, ha a kritikus határértékű koncentrációt elérték. A koncentráció alsó határértékét (ARH) általában az irodalom szerint különféle értékekkel adják meg:

— külföldi irodalom szerint	ARH	$12 \text{ g}/\text{m}^3$
-----------------------------	-----	---------------------------

— ÁBEO XIII. ARH táblázata szerint	40 g/m <sup>3</sup>
— A felső robbanási határértéke FRH	1,5—2 kg/m <sup>3</sup>

A robbanási koncentrációs értékek nagy szórása azt mutatja, hogy ezek függenek a por finom eloszlásától, a szemcsenagyságtól, a gyújtószikra energiataralmától, a faporokban levő gyúlékony illóanyagoktól, sőt a nedvességtartalomtól is.

Irodalom szerint 50 %-nál nagyobb nedvességtartalmú por nem robbanékony.

Ha a fapor-levegő keverék koncentrációja 12 g/m<sup>3</sup> érték alatt van, a porkoncentráció veszélytelen, mert a porszemek túl messzire távolodnak egymástól, ahhoz egy már égő szemcse a szomszédságában levőt meggyújthassa.

Az alsó kritikus határérték azonban nem egy határozott érték, mint sokan vélték, mert az irodalom (7) szerint a forgácslap fűrészpórából 200 g/m<sup>3</sup> porkoncentráció mellett a kísérletek során nem kaptak sem lobbanást, sem robbanást, csak 750 g/m<sup>3</sup> porkoncentráció mellett keletkezett robbanás. Más az eset a hidrogénnal történő érzékenyítés mellett, mert a kísérletek során ugyanazon pornál 0,3 térfogatszázalékos hidrogént tartalmazó levegőben 200 g/m<sup>3</sup> porkoncentráció mellett azonnal robbanás történt.

A magam részéről valószínűnek tartom, hogy a már említett BUBIV porrobbanásnál a légvezeték kimosása következtében a vízpárák keresztül hatolva a ventilátor után levő izzó porrétegen elbomlottak és szintén keletkezett hidrogén és CO gáz, ami a ventilátor beindítása után a levegővel érintkezve iniciáló robbanást okozott és a port felkavarva, a porzsákokat leégetve detonációt hozott létre.

Az egyes fogalmak tisztázása végett meg kell ismerkednünk az égési-robbanási folyamatokkal. Az éghető anyagok égését *gyulladás* folyamat előzi meg. Rendszerint hőmérsékletnövekedés következtében a kémiai reakciók felgyorsulnak és bekövetkezik a *gyulladás*. Ezzel indul el az anyag *égése*, melynek jellemzője a lángképződés és a fényjelenség. A láng továbbterjedési sebessége szerint az égés lehet:

- lassú égés (1 m/s alatt)
- lobbanás (4—10 m/s)
- robbanás (100 m/s)
- detonáció (100—1000 /s)

#### Az égés jellemzői:

- $v$  terjedési sebesség változó és függ a külső körülményektől,
- az átalakulás frontján kicsi a nyomásemelkedés,
- a hőátadás terjedés útján történik,

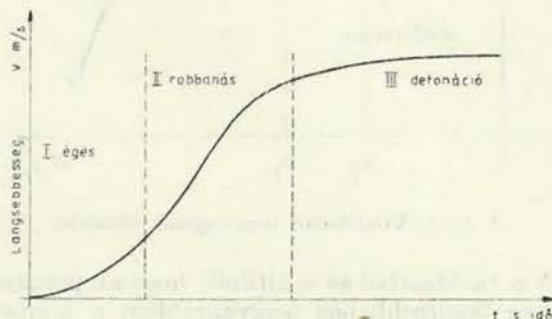
#### A robbanás jellemzői:

- változó sebesség,
- igen nagy nyomásemelkedés a robbanás helyén,
- a terjedés meghatározója az adiabatikus kompresszió,

#### A detonáció jellemzői:

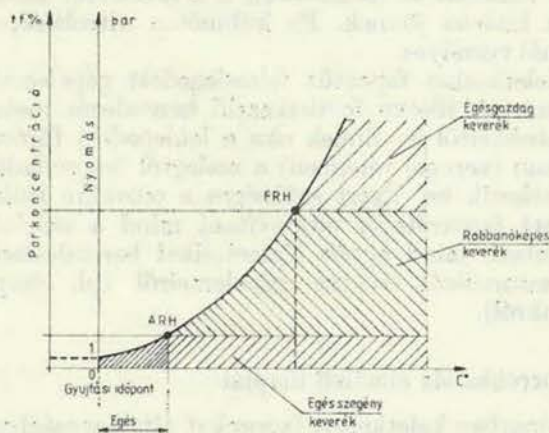
- igen nagy terjedési sebesség,
- állandó sebesség,
- a detonáció a lökéshulláma által terjed tova,
- a nyomás emelkedés a lökéshullám frontján  $10^{10}$  Pa is lehet.

A 3. ábrán mutatom be az idő függvényében a fenti folyamatokat, jól látható, hogy égés és robbanás között lényeges a különbség, míg a detonáció a robbanás állandósult formája.



3. ábra Lángsebesség függvényében égés, robbanás, detonáció lefolyása

A porkoncentráció, a nyomás és a hőfok közötti összefüggéseket a 4. ábrán mutatom be.



4. ábra Porkoncentráció befolyása az égési és robbanási jelenségekre

Az ábrán jól látható, hogy a nyomásemelkedés adiabatikus görbe mentén nő, robbanóképes elegy csak az ARH és FRH között jöhet létre. Jellemző még a maximális robbanási nyomás ( $P_{max}$ ), amely alatt a zárt térben történő robbanás esetén a legnagyobb mérhető nyomás és a kezdeti nyomás közötti különbséget értjük. Az ideiglenesen előálló maximális nyomásnövekedés  $\left(\frac{dp}{dt}\right)$  a tartálytérfogatától függően a következő képlettel fejezhető ki

$$\left(\frac{dp}{dt}\right)_{max} \cdot V^{1/3} = K_{st}(\text{bar} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1})$$

ahol

$V$  a mindenkor tartálytérfogt m<sup>3</sup>-ben  
 $K_{st}$  a porfajtától függő jellemző

A  $K_{st}$  jellemző függ az adott por robbanékony-ságától, a szemcse nagyságától, a turbulensáram-

lás fokától, a levegő-por keverék koncentrációjától, a gyújtás illetve a gyújtásforrás erősségétől. A kezdő gyújtási energia kb. 50—100 W. s. A gyújtási hőmérséklet alatt azt a legkisebb hőmérsékletet értjük, amelynél a faporból kibocsátott illóanyagok meggyújtva folyamatos lánggal égnek. Ez kb. 250—300 °C.

Az NSZK-ban K értékeket táblázatban foglalták össze és a számított értékeknek megfelelően nomogramm útján határozható meg a berendezéshez tartozó hasadó-nyílás nagysága. Ezen nagyságot biztosítani kell, mert porrobbanásnál, mint nyomáscsökkentő szerepel, azaz már 1,1 bar-nak megfelelő nyomásnál a hasadó-nyíló felület kinyílik, így a robbanási hullám a szabadba vezetődik ki.

### A porrobbanás feltételei és megelőzése, illetve hatásának csökkentése

A porrobbanás létrejöttéhez, mint már a hivatkozott irodalmak is ismertették (2, 3, 4, 6) három alapfeltétel szükséges:

- éghető illetve robbanásveszélyes finom eloszlású por megfelelő koncentrációban,
- gyújtóforrás (szikra, láng, magas hőfok) megfelelő gyújtó energiataralommal.
- oxigén (levegő),

Ha ezen feltételek közül valamelyik hiányzik, robbanás nem következik be. Az eddig ismert porrobbanások égéssel párosulva következtek be. Ezt azért hangsúlyozom ki, mert az elszívóvezetékben lerakódott faporban külső behatásra keletkeznek tűzgócok, amelyek lassan terjednek a csővezetékben és a porrobbanás csak a megfelelő robbanási koncentráció keletkezése (pl. porfelkavarás) esetén lép fel az égés és a levegő hatására. Ehhez megfelelő robbanási tér is szükséges (portároló, porszűrőház stb.), csővezetékben történt robbanásról nincs információnk.

A tűz és a robbanás megelőzése, illetve a robbanás hatásának csökkentésére szolgáló védelmi módszerek három csoportba oszthatók:

- a. a tűz és robbanás kialakulásának megakadályozására szolgáló módszerek,
- b. a már keletkezett tűz és esetleges robbanás elfojtására alkalmazott módszerek,
- c. a robbanás romboló hatását csökkentő módszerek.

#### a/ A megakadályozó védelmi módszerek

1. A legfontosabb a helyes tervezés, amely biztosítja a csővezetékben azt az optimális szállító légsebességet, ami mellett por és forgács lerakódás nem képződhet. Ez általában 18—22 m/s között van. Ez vonatkozik a csiszolatporokra is, ezért alkalmaznak külföldön a csiszológépeknél is a por elszívására 20—28 m/s légsebességet. Ha a légcatornában leülepedés tapasztalható (pl. új ág bekötésénél), a csőcsatornatervet újra kell számolni az említett sebességgel és megállapítani a meglévő ventilátor valószínű munkapontját. Ha ez a munkapont nem esik a ventilátor jelleggörbe stabil szakaszára, akkor meg kell változtatni a ventilátor fordul-

atát és új motort beállítani a megnövekedett energiaigény miatt, vagy új ventilátort kell betervezni.

2. A faanyagok megmunkálását csak *jól élesített forgácsoló* szerszámokkal szabad végezni. Fűrészüzemeknél ajánlatos a hengeresfákban található vasszilánkok miatt fémdetektort alkalmazni. A rönköket, fűrészarut a rátapadó szennyeződésektől (kavics, homok, sár, stb.) meg kell tisztítani. Az elszívóberendezés valamennyi eleme olyan kell legyen, hogy ne okozzon szikraképződést.
3. Az elszívott poros levegő koncentrációja az alsó robbanási határnak legfeljebb 20%-át érje el.
4. Ajánlatos a por- és forgács tárolóknál a térfogatot a befogadóképességük 2/3-ig tölteni, illetve ezen szint elérését automatikus nyomásjelzővel, ellenőrző jellel (hang, fény) jeleztetni. Ha a csiszolatport a forgáccsal együtt ugyanazon tárolóba ülepítik, akkor a por részaránya 20 %-nál ne legyen több, mert veszélyes koncentráció jöhet létre. A por- és forgács tárolókat célszerű az üzemtől 12—16 m távolságra helyezni, mert a por felkavarásával robbanási koncentráció állhat elő és esetleg közben fellépő gyújtóforrás robbanást idézhet elő. (OTSZ 19. § . 3. melléklet)
5. Az *elektrosztatikus feltöltődésből* származó veszélyek kiküszöbölésére a csővezeték és a fémből készült berendezéseket földelni kell.
6. El kell készíteni és igazgatói utasításként ki kell adni a légttechnikai berendezésekre vonatkozó vizsgálati és karbantartási technológiát, mely szabályozza az időszakonként elvégzendő vizsgálatokat és karbantartási eljárásokat.
7. Lakkréteg csiszolásánál alkalmazott *csúcs porszűrős* ülepítés nem megfelelő, ezért a kontakt csiszológépeknél vízbefecskendező, párástó berendezéssel kell a csőcsatornát ellátni és a zagy, illetve nedves poros levegő leválasztására nedves ülepítő berendezést kell alkalmazni.

#### b/ A már megkezdődött tűz és esetleges robbanás elfojtására alkalmazott módszerek

1. Az Országos Tűzvédelmi Szabályzat 20. §. 6. bekezdése szerint a szellőző és porszívó berendezések csatornáit a tűzszakaszok közötti határoló szerkezeten való átvezetésnél az épület-szerkezethez kapcsolódó nem éghető anyagú elzáró szerkezettel (csappantyúval) kell ellátni, amely a keletkezett tűz hőjének hatására *önműködően* a légcatornát lezárja és a tűz tovaterjedését megakadályozza.
2. Hatásos hőérzékelőkkel kell meghatározott pontokon a főcsatornát ellátni, amely a szikrákat, a tüzet észleli és vízporkasztásos eljárással meggátolja a tűz tovaterjedését, illetve a robbanás keletkezését. Elsősorban itt az infravörös sugárzó jeladókkal ellátott rendszert ajánlatos alkalmazni, mert ezek gyorsabban és automatikusan működnek egyben öntöző (párástó) berendezést hoznak működésbe.

3. Tűzesetnél poroltók alkalmazását nem javasoljuk, mert az éles vízszög által felkavart por robbanásveszélyes koncentrációt hozhat létre.

e/ A robbanás romboló hatását csökkentő módszerek

Ezek a módszerek két csoportra oszthatók: — olyan nagy szilárdságú konstrukcióra, mely a robbanás hatását károsodás nélkül elviseli. A faiparban nem alkalmazzák.

— a robbanási túlnyomás levezetésére az OTSZ 22. §. 1. fejezete előírja a „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségeknél (portárolók, porszűrőberendezések helyisége stb.) ún. hasadó-nyíló felület alkalmazását a túlnyomás gyors kiegyenlítése végett. Követelmény, hogy ezek a felületek meghatározott nyomásértéknél kinyíljanak és a robbanás ereje olyan veszélytelen irányba hasson, hogy azt fal, tető, vagy egyéb tárgy az irányváltásait ne akadályozza. A hasadó-nyíló felületek általában könnyű szerkezetű tetők, amelyek nyomásra kifelé nyílnak és rendszerint rugós leszorításúak. Az MSZ 595/9 szabvány intézkedik a hasadó-nyíló felület nagyságának meghatározásáról. A hasadó-nyíló felület (F) nagyságát  $m^2$ -ben 2000  $m^3$  légtérig a következő számítással kell meghatározni.

$F = f \cdot V$  ahol

V a helyiség beépítetlen térfogata ( $m^3$ ),

ha a helyiségben beépített berendezések is vannak, azok térfogata csökkenti a térfogatot. Fa felületi tényező, amely

— 0,2, ha a helyiség legfeljebb 200  $m^3$

— 0,15, ha a helyiség 200  $m^3$ -nél nagyobb.

A 2000  $m^3$ -nél nagyobb légtérű csarnokok esetében a hasadó-nyíló felület a csarnok határoló felületé-

nek (oldalfalak és födém) 30%-ánál kisebb nem lehet.

Nyitott kérdés a szabadba telepített légtechnikai berendezések (portárolók, porszűrők) hasadó-nyíló felületeinek méretezése. Erre hazai szabvány még nincs, a BIFI az NSZK-ban érvényes VDI 3673 sz. előírása szerinti méretezést javasolja.

## Összefoglalás

A cikkemben egyrészt igyekeztem a hazai adatokkal bemutatkozni a portüzek és robbanások által keletkezett hazai helyzetet, másrészt ismerttettem a faporrobbanás elméleti alapjait.

Végül megpróbáltam *egységesen* összefoglalni ismereteim szerint a legfontosabb védelmi módszereket. Megismételtem az alapfogdotat: helyes tervezés, kivitelezés és karbantartás esetén minimális a portüzek és robbanás keletkezése, de ajánlatos infravörös fényre reagáló szikrajelzőt és ezzel kapcsolatos oltóberendezéseket beépíteni. Egyben kötelező a „B” tűzveszélyességi osztályba tartozó helyiségeknél hasadó-nyíló felület alkalmazása.

## I R O D A L O M

- [1] *Herbert Pausch*: Faporrobbanások hibás elszívóberendezések miatt. Faipar 1956/9. sz.
- [2] *Dr. Joó Imre*: Fapor okozta robbanásról. Faipar 1969/2. sz.
- [3] *Szalay Lajos*: A veszélyes fapor. Faipar 1985/5. sz.
- [4] *Dr. Lázár L.—Lele D.*: Irodalmi összefoglaló a fapor-Faipar 1985/8. sz.
- [5] *Bohus-Horváth-Papp*: Ipari robbanás. Műszaki Könyvkiadó, Budapest 1983.
- [6] *Dr. Bátor Béla*: Égés és robbanáselmélet I. Tankönyvkiadó, Budapest 1980.
- [7] *Központi Bányászati Fejlesztési Intézet*: BUBIV telephelyén történt porrobbanás szakértői véleményezése. Kézirat. Budapest 1985.

## KÜLFÖLDI LÁPSZEMLE

*Rovatvezetők:* Dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

### ЛЕСНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

*Másodlagos nyersanyagok: a gazdálkodás tartaléka* Vtoricsnue reszurszű — rezerv ekonomiki) — LEBED' A. N.: 1985. 10. sz. p: 1—2.

Az évente keletkező másodlagos felhasználásba bevonható fahulladék mennyiségét a Szovjetunióban 100—120 millió m<sup>3</sup>-re becsülik. A keletkező „zöldhulladék” (főleg fenyőtű) becsült mennyisége 15 millió ton-

na/év, a kéregé 18 mill. m<sup>3</sup>/év. A szerző rámutat arra, hogy 1980. évhez viszonyítva a fahulladék felhasználás mértéke 25%-kal növekedett, de még így is 1984. évben a keletkező fahulladéknak csak 40%-át használták fel technológiai célokra. A felhasználási arány növelésének lehetőségei adóttak (cellulóz, agglomerált lapgyártó ipar, kémiai, biotechnológiai feldolgozás, a fűrészáru hulladék hosszúsági, szélességi toldása, energetikai hasznosítás stb.), ehhez azonban szükséges biztosítani a megfelelő gépi-technológiai és ökonómiai feltételeket.

*A faanyag mérésének és számbavételének korszerűsítése* (Szoversen-

sztvuem obmer i ucset dreveszinü) — MERKUROV, P. A.: 1985. 11. sz. p: 23—26.

A gyakorlatban ma még döntő mértékben a hengeresfa választékot egyedenkénti bemérését alkalmazzák. A rendkívül munkaigényes számbavételezési műveletek (bemérés, nyilvántartásba vétel, köbözés) problémáját növeli a többszöri ismétlés (kitermelés, szállítás, fogadás, máglyázás, beadás üzembe) kialakult gyakorlata. A korszerű csoportos mennyiség meghatározás lehetőségeit elemezve a szerző elsősorban súlymérésen alapuló és víziszállítás esetén a hidrosztatikus módszereket ismerteti.



# A fa mint anyag és a repülés I.

Dr. Petri László

Még megjelenése előtt — mint a szerkesztőbizottság tagja — olvastam Simóné Avarosy Éva lírai hangvételű és a repülési hagyományok hasznosságától ihletett cikkét, amely a „Faipar” előző számában jelent meg.

A cikk olvasása kapcsán olyan konkrét emlékek felelevenítésének kényszere szorított írásra, amelyek feltétlenül jól szolgálják a fa — mint nyersanyag iránti megbecsülés ügyét. Valamit talán törleszthetünk abból az adósságból is, amely az elmúlt évtizedek — talán nem is egészen jó irányba haladó — rohanó ipari fejlődése során halmozódott fel azzal, hogy a természetes faanyag tulajdonságainak tiszteletét mellőzve, a meglévő nyersanyagokkal — megfelelő gondosság híján — nem megfelelően gazdálkodunk.

De visszakanyarodva az idézett cikkhez, az a *Rotter Lajos*, akinek 1936-os „fegyvertény”-ét Simóné Avarosy Éva felidézte, mint végzős gépészmérnökhallgató már 1923-ban (!) Feigl Főthy Gyulával és fivérével Lászlóval vállalatot alapított (FEIRO volt a vállalat rövidítése) és 1924—25. évben már három (!) repülőgéptípust alakított ki, amelynek korszakos újdonságaival a mértékadó külföldi szaksajtó is foglalkozott.

Mondanom sem kell, hogy ezek a gépek faépítésűek és furnérlemez (ún. repülőlemez) borításúak voltak és csupán a nagy szilárdságot igénylő alkatrészek (merevítők, futómű, csomópontok stb.) voltak fémanyagokból.

Főbb adataik\*:

Típus:	Motor és teljesítmény	Repülő súly	Ható-távolság	Szem. száma
	Le Rohne			
FEIRO I.	120 LE	1200 kg	500 km	4
FEIRO	Hispano			
DARU	180 LE	1300 kg	600 km	4
FEIRO	Oberursel			
DONGÓ	110 LE	690 kg	400 km	2

\* A cikkben megtartottam a közölt adatok eredeti mértékegységeit, így azok nem az SI-nek megfelelőek.

Sajnos, az államhatalom akkori képviselői (a „külföldi” gyártmányok bővületében) a külföld felé orientálódtak, így a műszaki eredményeket megfelelő gazdasági sikerek nem támasztván alá, ez a hazai vállalkozás lehetetlenné vált. — Itt meg kell említeni, hogy a magyar repülés már 1910—11-ben önálló, európai színvonalú eredményekkel rendelkezett, tehát nem volt lemaradva a színvonalától.

De volt nekünk MSrE (Műgyetemi Sportrepülő Egyesület) szervezetünk is, ahol *Lampich Árpád*, *Bánhidny Antal* 1927—29. években, majd *Bánhidny Antal* 1929—1938. évek között kb. 10 repülőgéptípust terveztek és építettek meg. Természetesen ezekre jellemzőbb volt a fa-fém vegyesépítés, de a faanyag, mint repülőgép-építőanyag még mindig domináns volt. Különös- és nemzetközi sikereket értek el a „Gerle”-típusok, amelyek közül a Gerle 13-at a vele 1933-ban megtett Földközi-



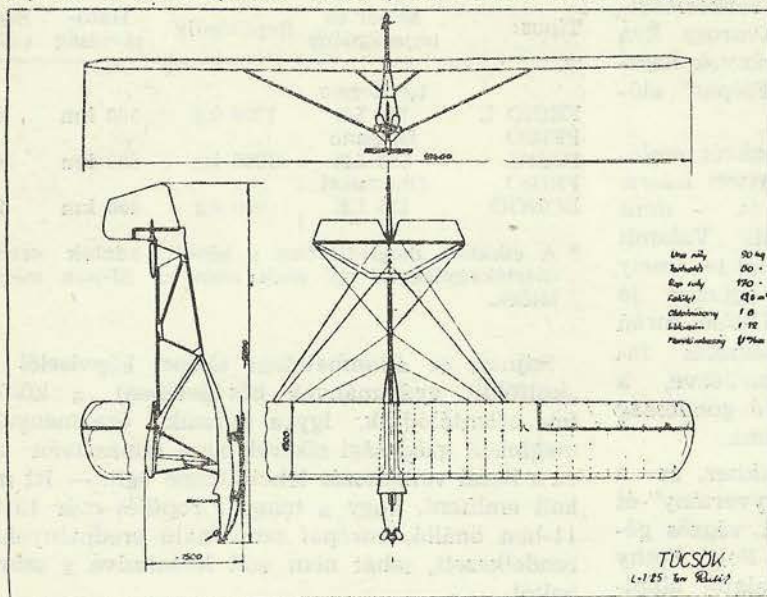
1. kép A „Vöcsök” (Rubik Ernő) indítása

# Tücsök, a „magyar Zögling“

Április eleji, végleges berepülések eredményei a legvörösebb eredményeket is túlszárnyalták. Rubik

Ernőnek, az újonnan alakult Aero-Ever kft. által Mitter Lajos szakavatott vezetése mellett megépített ki-

tűnő siklógépe olyan kiváló repülési tulajdonságokat mutatott, hogy, amiről még minden bizonnyal nem volt példa, túlzott fordulékonyasága a kormányhatások lecsökkentését tették szükségessé. A gép néhány fogással felrögzíthető hátsó áramvonal borításának alkalmazása mellett vitorlázóképesnek bizonyult, mely körülmény elsősorban B vizsgák és vitorlázó előgyakorlatok elvégzésére, nemkülönben — a kollektív tulajdonságainál fogva a jövőben elmellőzendő — Hols der Teufel pótlására, illetve helyettesítésére is alkalmassá teszi.



2. kép A „Tücsök” (Rubik Ernő); 1:25 léptékű háromnézeti rajza és a hozzáfűzött korabeli (1937. évi) kommentár a „Magyar Szárnyak” c. szaklapban

A berepülési jegyzőkönyvnek figyelemreméltó megállapításai vannak. Személyenül: Elsődleges műrepülési mozgásban a gép érzékenysége tökéletes. Bukómerülékből felvétele 8—10 m., kilebegésben is fordulékony. Dugóhúzó hajlama nincs. Lassú túlhúzás mellett merülése át- és nélküli siklás.

Ez a legjobb ajánlólevél.



3. kép Az 1938. évi szentesi repülőnapon; középen a „Szittyá” (Rubik Ernő) vitorlázógép

tenger körüli út (12 500 km) tette Európában, sőt a világon is híressé.

De ellépcsőzve jött az új nemzedék is: Samu Béla, Rubik Ernő, Szegedy József, Jancsó Endre és a többiek. Születtek az új típusok: M—19 (Rubik Ernő) az M—24 (Jancsó—Szegedi), amelyek már egyre kevésbé igényelték a faanyagot, de műanyagok híján a felhasználás még mindig jelentős volt.

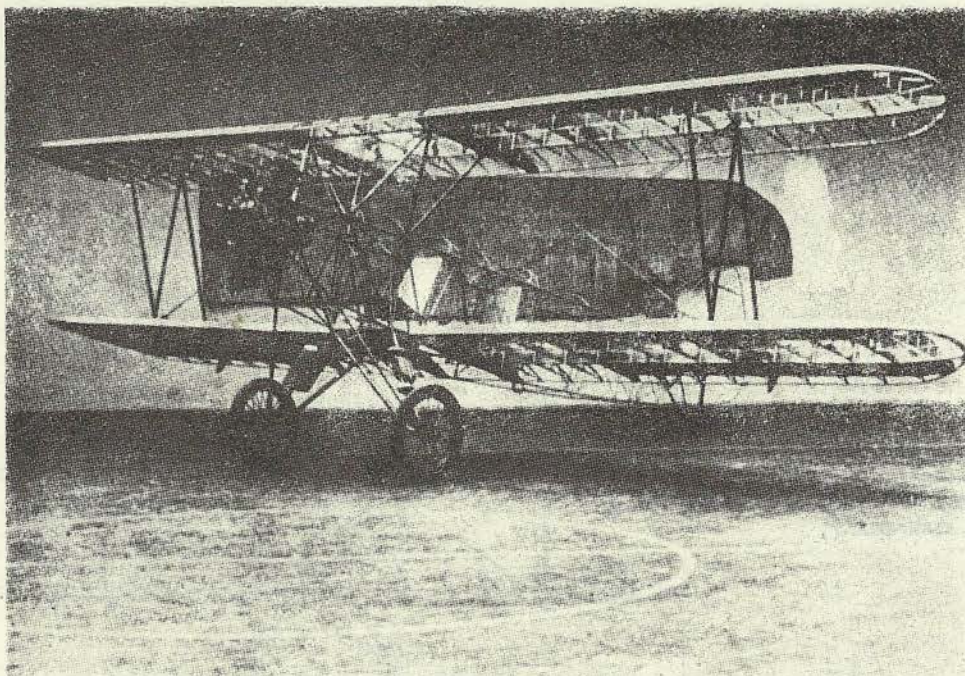
Felidézem Bánhidya Antal konstruktőr- és pilóta a „Gerle 13 útja” c. könyvéből (1935) a gép konstrukciójának leírását:

„A szárnyak vázának az anyaga fa. Az alsó szárnyak közvetlenül a törzs közepéhez csatlakoznak, a felső szárny pár pedig a törzs eleje fölé erősített rövidebb szárnydarabokhoz, az úgynevezett baldachinhoz. A szárnyak csavarok oldása után egyszerűen leszerelhetők, így a gép könnyen szállítható.

4. kép Az „M. 22” típusú (Jancsó—Szokolai) műegyetemi SrE vitorlázógépe a hozzáfűzött korabeli (1938. évi) híradással

## AZ „M. 22.” EGYPTOMBAN

Emlékeztetés, hogy a *Műegyetemi Sportrepülő Egyesület* Almásy László Ede, kiváló Afrika-kutató pilótánk közbenjárására az Egyiptomi Aeró Club számára eladta az első »M. 22.« gépét. A gép nagy sikert aratott s nagyobb szabású repüléseken kívül a műrepülésben is csodás próbát állott ki. Az itt közölt kép Almásy László Edét egyik Szahara fölötti repülése alkalmával mutatja az »M. 22.«-ön.



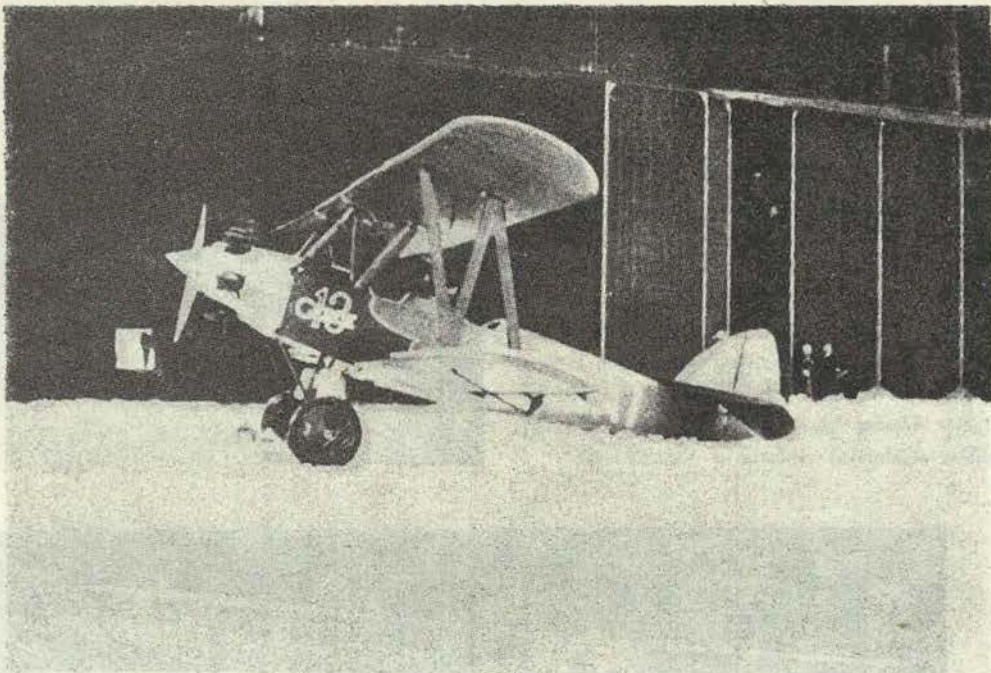
5. kép A híres „Gerle 13” (Bánhidny Antal) vázállapotban; a törzs hegesztett acélcső, a szárnyak tiszta faépítésűek

A szárnyak egymás között merevítő rudazatokkal és huzalokkal vannak kitámasztva, megerősítve. A szárnyak elég vastagok ahhoz, hogy a baldachinrészben a két, darabonként 55 literes benzintartály helyet foglalhasson. Így a benzin a motorból eléggé elkülönítve, nem annyira tűzveszélyes. A szárnyakban hosszában két, fenyőből készült főtartó vonul s ezekre keresztben vannak a szárnyprofil megadó bordák felerősítve. A szárnyak csatlakozó elemei, fülei, veretei acéllemezből készültek, mégpedig a biztonság növelése céljából nem hegesztéssel, hanem szögcseléssel és csavarozással. Belső merevítésül szintén huzalok és tartócsövek szolgálnak. A gép oldaldőlését szabályozó szárnykormánylapok, a csűrőlapok, a szárnyakkal azonos módon készültek.

Üzemközben a legkönnyebben a karcsú szárnyak sérülhetnek meg, már csak azért is, mert nagy fe-

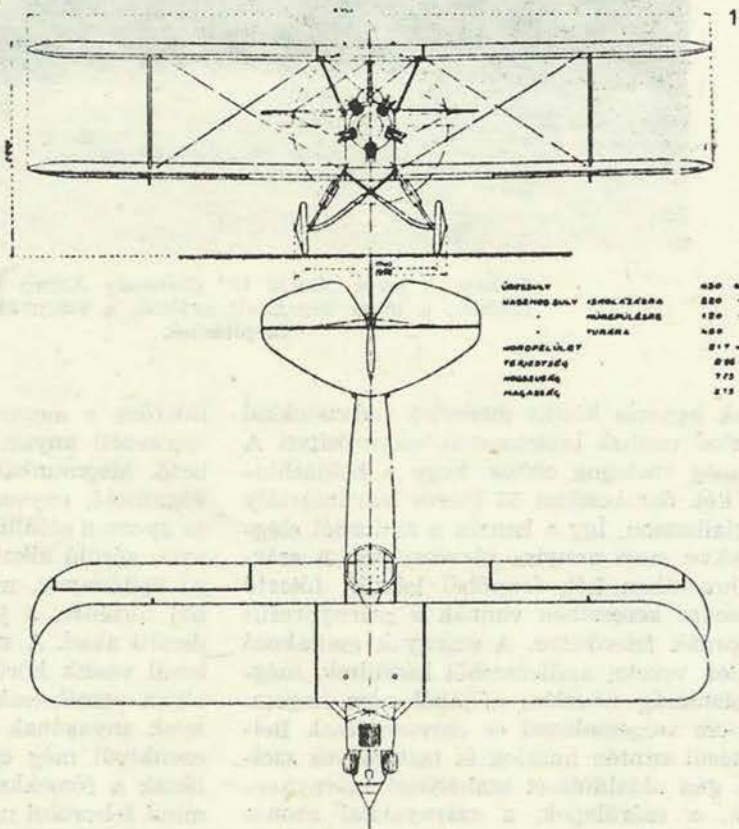
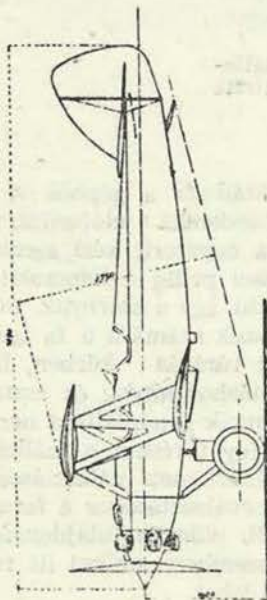
lületűek s messze kiállnak a gépből. A fa, mint szerkezeti anyag, mindenütt előfordul, beszerezhető. Megmunkálása egyszerű kézi szerszámokkal végezhető, enyvezéssel pedig a kapcsolat biztosan és gyorsan előállítható. Így a szárnyak, mint könnyen sérülő alkatrészek számára a fa igen kedvező építőanyag, mert túrázás közben, ha valami baj történik, a javításhoz anyag és asztalos mindenütt akad. A szárnyak a pilótaülést nem közvetlenül veszik körül, így töréskor a szálkáik sem olyan veszélyesek. Ezért esett választásom a szárnyak anyagának megválasztásakor a fára. Vannak ezenkívül még egyéb előnyös tulajdonságai is a fának a fémekkel szemben, amiket itt részletesen mind felsorolni nem lehet.

A nedvesség káros hatásai ellen a gép minden alkatrésze többszörösen festve vagy lakkozva van. A törzs, a kormánylapok és a szárnyak vázaj sű-



6. kép A „Gerle 13” a Földközi-tenger körülrepülése kezdetén Klagenfurtban 1933. február 20-án.

GERLE,  
ISKOLA-ÉS GYAKORLÓ GÉP,  
GENET-MAIOR, MOTORRAL  
ELRENDEZÉS



„Gerle 13” rajza.

7. kép A „Gerle 13” háromnézeti rajza



8. kép A „BL 6.” (Bánhidy—Lampich) iskolagép, a későbbi „BL 16” elődje



9. kép Az „M. 19.” (Rubik Ernő) túragép, a műegyetemi SrE gépe

rűszövésű, finom lenvászonnal vannak bevonva. A vásznazást azután ötszörös, különleges lakkréteg tömíti, feszíti és védi a behatásokkal szemben.”

„A gép törzse vékonyfalú acélsövekből készült, éppúgy, mint a kerékpár váza. A csomópontok össze vannak hegesztve s csak az oldható alkatrészek felerősítésére szolgálnak csavarok.

Ez a megoldás nemcsak hogy pontosan méretezhető rácsos szerkezeténél fogva, hanem egyszerűen is állítható elő. Gépsérülés esetén pedig könnyen javítható. Ha pedig baleset éri a gépet, a csövek görbülésük közben az ütközés erejét nagyban fékezik, s mert törésük nem szálkás, mint a fáé, nem annyira veszélyesek a pilótára nézve. Hasonló megoldásban készült a törzs végéhez, a farkhoz erősített magassági és oldalkormány is, valamint a futószerkezet és a motorbeépítés.”

Néhány motoros sportgép főbb adata:

Típus:	Motor és teljesítmény	Repülősúly	Ható-távolság	Szem. száma
Gerle (11. 12. 13. 14)	Genet Major 100 LE	780 kg	560 km	2
BL—16	Siemens SH 12 120 LE	905 kg	900 km	2
M—19	Gipsy Major 130 LE	850 kg	700 km	2
M—24	Hirth HM 504 105 LE	777 kg	600 km	2

A gépek maximális sebessége ekkor 170—190 km, illetve 240—250 km/óra között változott, de jellemző volt benzinfogyasztásuk is, amely 7—15 liter/100 km között változott. A repülőgépkonstruktőrök főleg gépészmérnökök voltak, akik elsajátították a faanyagismereteket és a megmunkálás főleg a ragasztás — technológiáját is, de a realizálásban igen sok úgynevezett repülőgépasztalos dolgozott a „gyárak”-ban is. Ilyen gyár volt az *Uhry-testvérek Karosszéria és Járműgyára*, később Repülőgépgyár RT Mátyásföld, amely elődje volt az *IKARUS Autóbuszgyárnak*.

Ezekben az évtizedekben — hasonló technológiával, mint a kisműhelyekben — nagyobb léptékű repülőgépeket is építettek állami elhatározások alapján. — Így a magyar légiforgalom fennéltése kapcsán a vásárolt Fokker FVII és FVIII. 15 személyes utasszállítógépek licencét is megvették és Csepelen a WM-ben 1930—31-ben három darab készült el. Az FVIII. típusú gép szárnya 23 méter hosszúságban csaknem tiszta faépítésű volt. Az egyes bordák hosszúsága (szárnyszélesség) 4,5

méter, míg a középső főtartó magassága (szárnymagasság) 90 cm (!) volt. A törzs természetesen hegesztett acélszerkezetként 17 m hosszúságú.

Az ipari technológiai teljesítmények keretében nem tértem ki az első világháború soarán épített saját tervezésű vagy licenc alapján gyártott gépek számára és minőségére nézve. Annyi azonban — mint nagyrészt faipari hagyományadat — megjegyzendő, hogy Albertfalván az UFAG rövidítésű repülőgépgyár (ma a Szellőzőművek van ezen a területen) kb. ezer különféle repülőgépet gyártott, míg a Magyar Lloyd Repülőgép- és Motorgyár Aszódon kb. 300 és a Magyar Általános Gépgyár (MÁG) pedig kb. 150 db teljesítménnyel szerepelt. Ezek a repülőgépek — csaknem tiszta faszerkezetűek lévén — szabályos asztalosüzemekben épültek, ahol a mechanikai megmunkálás, ragasztás, felületkezelés folyamatai különültek el egymástól. Volt nekünk repülőgépgyárunk Esztergomban is, a *Rubik Ernő* alapította AERO—EVER, ahol főleg vitorlázógépek épültek, de hadd említsem a motorosoktól búcsúzva az R 14 „Pinty”-et, amely 45 LE-s motorral, 210 kg üres önsúllyal (egy személylyel, üzemanyaggal 335 kg) rekordernek számított. Ez a Rubik-konstrukció nagyrészt fa-, illetve furnér héjszerkezet volt, rendkívül olcsó üzemmel. Itt született az R 18 „Kánya” vitorlázó vontatórepülőgép is 130 LE-s motorral, 680 kg repülősúllyal.

Ki kell emelnem, hogy az államosított AERO—EVER, úgy emlékszem 1950-ben *Esztergomi Repülőgépgyár NV* elnevezéssel az *akkori Könnyűipari Minisztérium XI. faipari főosztálya felügyelete alá tartozott*.

A felszabadulás után egy darabig tartott a vegyesépítésű (fa—fém) vitorlázó gépek építése, majd az ötvenes években átadták helyüket a tiszta fém (aluötvözetek) építésűeknek, amelyek főleg Győrben, Alagon készültek, de azóta bevonult a műanyag is a sportrepülőgépek építésébe. Sajnos, a magyar repülőgéptervezés és -gyártás méltatlanul került fokozatosan mellőzésre. Műszaki alkotó tevékenysége és sikerei alapján nem ezt a sorsot érdemelte.

A fa — mint nyersanyag, nem hiába enyészett el a repülés fejlődése során a konstrukciókból úgy, hogy ma már jelentősége ugyan nincs e területen, de szerepe során kialakult számos olyan ismeret és módszer, amelyek szabvány, vagy szokvány formájában az ipari technológiákban nagy részben jelen vannak és amelyek hasznosan szolgálhatják a további fejlődést, ha nem is ugyanazon a területen, mint addig.

(folytatjuk)

nálatát, a múzeumi előadásokhoz rendelkezésre bocsátotta az iskola termeit, műhelyeit és felszerelését. Ettől kezdve a múzeum tevékenységi köre is kibővült: külső megbízók részére kísérleteket végeztek, szakvéleményezést adtak, műszaki kérdésekben tanácsadással szolgáltak. Rendszeresen kiadták „A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum Közleményei”-t.

1889 tavaszán a múzeum a József körút 6. sz. alatti új, Hauszmann Alajos tervezte épületébe költözött. Hatáskörét az addig gyakorolt fa- és fémipar mellett immár az „összes gyár- és kézműiparágakra” kiterjesztették.

1891. március 6-án Ferenc József látogatást tett a múzeumban, s őszinte elismeréssel nyilatkozott az ott látottakról.

A millennium évében a múzeum a Kereskedelmiügyi Minisztérium fennhatósága alá került. Néhány gondolat az új szervezeti szabályzatból: A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum célja és feladata, hogy az iparnak műszaki állapotát általában, de a hazai ipar műszaki állapotát különösen tanulmányozza és tanulmányai alapján a hazai ipar fejlődését, de különösen a kisipar átalakulását tervszerűen elősegítse. A múzeum a kisipar fejlesztésének műszaki ügyeiben a miniszter véleményező intézete, javaslattevő jogkörrel bír. Mint a minisztérium szerve foglalkozik a kisiparosok rendelkezésére bocsátandó gépek beszerzésével, ellenőrzi azok üzemeltetését és karbantar-

tását. Országos hatásköre szakkiállításokat szervez vidéken is, közreműködik a Kereskedelmi Múzeum ipari jellegű kiállításain. Rövid tartamú gyakorlati tanfolyamokat rendez iparosok számára a fővárosban és az országban. Könyvtári szolgáltatást nyújt.

1907-ben a múzeum ismét önálló igazgatót kapott, Gaul Károly, a hazai faipar kimagasló egyénisége személyében (12826 sz. miniszteri rendelet). S nagyjából itt kezdődik a múzeum működésének utolsó szakasza is. Ennek legfőbb jellemzője, hogy az intézmény csaknem teljesen elveszítette múzeális jellegét, s egy iparfejlesztési intézetté alakult át.

Az 1910-es évek elején jött létre a M. Kir. Ipari Kísérleti és Anyagvizsgáló Intézet. Ennek alapját az iparmúzeum agyagvizsgáló és kísérleti állomásai, valamint anyagipari műhelye képezték. Ezek teljes személyzetén, helyiségein és berendezésén túl az új intézethez kerültek mindazon kísérleti eszközök és berendezések, amelyek az ipari anyagvizsgálat céljait szolgálták a múzeumnál. Megvonták továbbá a múzeumnak az addig gyakorolt anyagvizsgáló-bizonyítvány kiállító jogát.

A következő években a múzeum mindjobban redukálódott, ugyanakkor az intézet megerősödött. 1921-ben a két intézmény Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet néven fuzionált. A múzeum gyűjteménye a II. világháborúban teljesen megsemmisült.

# A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum mint szakgyűjteményünk egyik elődje I.

Irmes István

A Soproni Erdészeti- és Faipari Szakgyűjtemény 1982. szeptembere óta működik hivatalos formában. Természetesen nem az egyetlen szakmai jellegű gyűjtemény az országban, s nem is a legelső. Programjában azonban minden eddiginél többet vállalt magára: a két testvérszak, az erdészet és a faipar központi múzeumának mint országos múzeumnak a megteremtését.

A Művelődési Minisztérium által Mk/d/36 szám alatt kiadott működési engedély erdészeti és faipari vonatkozású tárgyi emlékek, iratanyagok, fotók és könyvek gyűjtését egyaránt lehetővé teszi, gyűjtőterületként pedig egész Magyarországot jelöli meg.

A szakgyűjtemény elődeiként több apró, inkább csak helyi jelentőségű gyűjteményt, s néhány kiemelkedő, nemegyszer nemzetközi tekintélyű múzeumot tisztelhetünk. Ezen elődök természetesen csak mint hasonló tevékenységi kört folytató szakmai intézmények tekinthetők, hiszen jogfolytonosságról nemigen beszélhetünk.

A továbbiakban megkíséreljük a M. Kir. Technológiai Iparmúzeumnak, mint egyik ilyen elődnek a történetét és szakmai jelentőségét felvázolni a tanulmány első részében, majd pedig a múzeum faipari gyűjteményeit, kiállításait, szaktanfolyamait részletekbe menően ismertetni (második rész).

## Az elfelejtett múzeum

Az Országos Iparegyesület s nem kis részben Trefort Ágoston vallás- és közoktatásügyi miniszter személyes kezdeményezésének eredményeképpen 1883-ban nyílt meg a M. Kir. Technológiai Iparmúzeum. Kiállításai a különféle iparágak szerszámaival, gépeit és eszközeit, nyersanyagokat, munkafolyamatokat és a késztermékeket mutatták be. De ennél sokkal többet is nyújtott e múzeum. Az élő múzeum modelljét valósította meg, túllépve az üveg mögé rekesztett relikviák holt világán. Megelőzve ezzel napjaink bizony még gyerekcipőben járó törekvéseit, és megismételve a már időszámításunk előtt létező „múzsák ligete”-it.

Az iparoktatást és -fejlesztést tudatosan szolgáló intézmény bemutatta az ipar legújabb gépeit is — üzemszerűen. Anyagvizsgáló laboratóriuma és nagy könyvtára volt. Gyakorlati és elméleti szaktanfolyamokat rendezett az ország egész területén. A bécsi Technologische Gewerbemuseum és a Berlinben, Lyonban, Bernben, Zürichben működő hasonló intézmények mellett méltó társként, európai színvonalat képviselt.

## Történet

Egy iparmúzeum gondolata potenciálisan az 1840-es években vetődött fel az Iparegyesületben. A gondolatot hamarosan tett követte, aminek eredmé-

nyeképpen létre is jött egy ún. mintagyűjtemény. Ez az Iparegyesület 1850-es feloszlata után a Magyar Nemzeti Múzeumba került. A Kiegyezés évétől ismét funkcionáló egyesület korábbi törekvését folytatva — jelentős állami támogatással — kibővítette előbbi gyűjteményét. Az így létrejött intézmény azonban az iparnak sokkal inkább művészi, mintsem műszaki reprezentánsává vált. Ma is létezik: az Iparművészeti Múzeum.

Az iparoskörök látva az „oldalhajrást”, 1879-ben indítványozták „egy tisztán technológiai jellegű” múzeum felállítását. Javaslatuk a következőkre terjedt ki:

1. Ipari szerszámok, gépek és eszközök, valamint újabb találmányok és javítások mintagyűjteményei, melyeknek feladata az ipar haladását a hazai iparosok előtt folytonosan feltüntetni, nekik alkalmat nyújtani a haladást jelentő újítások, javítások utánzására és ezzel iparunknak a külföldével egy színvonalra való emelésére. E végből a gyűjteményekkel kapcsolatban kísérleti telerlep létesítenék az új szerszámok, gépek, anyagok, készítési módok stb. kipróbálására. Helyiségek rendeztetnének be a gyűjteményi tárgyak lerajzolására, esetleg utánzására. Az intézet kiállítási tárgyai az iparosságnak bemutatnának és ezekről, valamint általános ipari érdekű tárgyakról felovasások tartatnának.

2. Könyvtár, rajzgyűjtemény, s azzal kapcsolatos olvasóhelyiségek.

3. Állandó kézműkiállítás, melynek feladata a hazai iparosok jelesebb készítményeit természetben, mutatványokban, vagy mintákban való közszemlére kiállítás útján a közönséggel megismertetni és így a termelők és fogyasztók egymás közötti érintkezését közvetíteni. Az állandó kiállítással hasonló célok elérésére szolgálnának az intézet helyiségeiben időközönként rendezendő speciális kiállítások is.”

E program a múzeum fennállása során mindvégig aktuális maradt.

Az indítványtól a múzeum megnyitásáig figyelemre méltóan rövid idő, mindössze 3 és fél év telt el, a miből a Belezna-kert (ma Rákóczi út 5.) rozzant épületének felújítása és jelentős bővítése, valamint a berendezkedés 7 hónap alatt történt.

Hamarosan kiderült, hogy a kiállítások, gyűjteménytár, alkalmi felolvasások, könyvtár és rajzteremhasználat az iparfejlesztés szempontjából nem elegendőek. Elméleti és gyakorlati tanfolyamokat kezdték indítani az iparosok számára. Kézenfekvő volt tehát a múzeumnak a közép-ipartanodával való szoros összekapcsolása. E vallás- és közoktatásügyi miniszteri határozat egyesítette a múzeum és a közép-ipartanoda igazgatását, a múzeum működésébe bevonta az iskola tanárait, biztosította a két intézmény gyűjteményeinek kölcsönös hasz-



nálatát, a múzeumi előadásokhoz rendelkezésre bocsátotta az iskola termeit, műhelyeit és felszerelését. Ettől kezdve a múzeum tevékenységi köre is kibővült: külső megbízók részére kísérleteket végeztek, szakvéleményezést adtak, műszaki kérdésekben tanácsadással szolgáltak. Rendszeresen kiadták „A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum Közleményei”-t.

1889 tavaszán a múzeum a József körút 6. sz. alatti új, Hauszmann Alajos tervezte épületébe költözött. Hatáskörét az addig gyakorolt fa- és fémipar mellett immár az „összes gyár- és kézműiparágakra” kiterjesztették.

1891. március 6-án Ferenc József látogatást tett a múzeumban, s őszinte elismeréssel nyilatkozott az ott látottakról.

A millennium évében a múzeum a Kereskedelmiügyi Minisztérium fennhatósága alá került. Néhány gondolat az új szervezeti szabályzatból: A M. Kir. Technológiai Iparmúzeum célja és feladata, hogy az iparnak műszaki állapotát általában, de a hazai ipar műszaki állapotát különösen tanulmányozza és tanulmányai alapján a hazai ipar fejlődését, de különösen a kisipar átalakulását tervszerűen elősegítse. A múzeum a kisipar fejlesztésének műszaki ügyeiben a miniszter véleményező intézete, javaslattevő jogkörrel bír. Mint a minisztérium szerve foglalkozik a kisiparosok rendelkezésére bocsátandó gépek beszerzésével, ellenőrzi azok üzemeltetését és karbantar-

tását. Országos hatásköre szakkiállításokat szervez vidéken is, közreműködik a Kereskedelmi Múzeum ipari jellegű kiállításain. Rövid tartamú gyakorlati tanfolyamokat rendez iparosok számára a fővárosban és az országban. Könyvtári szolgáltatást nyújt.

1907-ben a múzeum ismét önálló igazgatót kapott, Gaul Károly, a hazai faipar kimagasló egyénisége személyében (12826 sz. miniszteri rendelet). S nagyjából itt kezdődik a múzeum működésének utolsó szakasza is. Ennek legfőbb jellemzője, hogy az intézmény csaknem teljesen elvesztette múzeális jellegét, s egy iparfejlesztési intézetté alakult át.

Az 1910-es évek elején jött létre a M. Kir. Ipari Kísérleti és Anyagvizsgáló Intézet. Ennek alapját az iparmúzeum agyagvizsgáló és kísérleti állomásai, valamint anyagipari műhelye képezték. Ezek teljes személyzetén, helyiségein és berendezésein túl az új intézethez kerültek mindazon kísérleti eszközök és berendezések, amelyek az ipari anyagvizsgálat céljait szolgálták a múzeumnál. Megvonták továbbá a múzeumnak az addig gyakorolt anyagvizsgáló-bizonyítvány kiállító jogát.

A következő években a múzeum mindjobban redukálódott, ugyanakkor az intézet megerősödött. 1921-ben a két intézmény Technológiai és Anyagvizsgáló Intézet néven fuzionált. A múzeum gyűjteménye a II. világháborúban teljesen megsemmisült.

## Felhívás a szerzőkhöz

Kérjük tisztelt Szerzőinket, hogy a kéziratok leadásánál a jövőben az alábbi szempontokat figyelembe venni sziveskedjenek:

1. **Kéziratgépelés** oldalanként 30 sor, soronként 60 leütés. A szövegbe nem kerülhet bele az ábra, illetve táblázat, ezeket külön lapra kérjük elkészíteni és a szöveg bal margóján jelölni az elhelyezést. (Az írógép gyöngybetűs nem lehet.) A kéziratot 2 példányban kérjük megküldeni, lehetőleg az eredetit és az első másolatot.

A szövegben a kiemeléseknél, címeknél, a következő jelzéseket lehet használni:

- egyszeri aláhúzás dőltbetűt jelent,
- kétszeri aláhúzás kövérbetűt jelent,
- egyéb jelzéseket a kéziratban nem kérünk.

A cím alá csak a szerző nevét kérjük feltüntetni. Szerzőre vonatkozó egyéb adatokat, úgymint: munkahely, beosztás, postai cím (ahová a kefelevonatokat kéri), személyi szám és az esetleges egyéb megjegyzést, kívánságot, külön papíron kérjük megadni.

Képleteknél, vagy a szövegben alkalmazott görög betűket olvashatóan kérjük jelezni, és a biztonság érdekében még a lap baloldali margóján betűvel is kiírni, például: nagy alfa, kis béta stb.

2. **Táblázatok.** Minden táblázat külön lapra készüljön. A táblázat számának és megnevezésének feltüntetésével. A táblázatokat is két példányban kérjük megküldeni.
3. **Ábra.** Ábraként jóminőségű fekete-fehér fényképet, vagy fekete tussal megrajzolt vonalas ábrát tudunk elfogadni, mert csak ezekről tud a nyomda megfelelő minőségű kliséket készíteni. Ábrák átrajzolására nincs lehetőségünk. Az ábrákra csak a legszükségesebb feliratok kerüljenek. Az összes magyarázó szöveg betű-, vagy számjellel, ábraaláírásként szerepeljen, amelyet azonban szintén külön lapra kell gépelni. Az ábrákat elegendő 1 példányban, az ábraaláírásokat azonban szintén két példányban kérjük.
4. **A könyvtári feldolgozáshoz** lehetőség szerint minden cikkhez kérünk egy 10—15 soros összefoglalót, amely tartalmazza a cikk lényegét.  
A későbbiek folyamán tervezzük ezen annotációk idegen nyelvű közlését is.



## EGYESÜLETI HÍREK

1986. január 2-től január 31-ig

Rovatvezető: Szendrői Csaba

**Január 6.** A Bútoripari Szakosztály 17 fő részvételével tartotta vezetőségi ülését. Megvitatták a május hóban tartandó kárpitos tanfolyam tematikáját és annak módosítására tettek javaslatot. A tanfolyam helye még nem ismeretes, Tapolcán, vagy Boglárlellén van hely.

A témafelelősök beszámoltak az elmúlt havi tevékenységükről.

Az 1986. évre készített feladattervet — némi módosítással — elfogadták.

A formatervezési munkák vállalására új MT-rendelet készül, ennek megvitatására kerül sor január 16-án.

Saly Imre, a szakosztály elnöke beszámolt a december 20-i vb-ülésen elhangzottokról.

**Január 7.** A Fűrészes-Lemezipari Szakosztály vezetőségi ülésén Dessewffy Imre elnök beszámolt a decemberi vb-ülésről. Decemberben a szakosztály nyugdíjasa, Szende László MTESZ-díjat kapott.

Kijelölték a munkaterv szerinti feladatok felelősseit. Elkészítették a külföldi és a hazai tapasztalatcsere-látogatások ütemtervét.

Három rendezvényt — egy klubnapot — és egy külföldi tanulmányutat terveznek.

**Január 15.** A Bútoripari Szakosztály klubnapján Filep István, a DOMUSZ LÁV művészeti vezetője, diavetítéssel kísért előadáson bemutatta az 1985. évi BNV-n kiállított bútorokat.

Az előadáson 26 fő vett részt.

Bemutatta a BNV-díjas bútorokat, ismertette azok tervezőit, a zsűrizés módját. Felrótták, hogy a zsűrizésen a tervező nem vehet részt, az egyesületet sem képviseli tervező, vagy gyártó szakember. Bírálát hangzott el a bútorok esztétikai megjelenésére, a kivitelezésre, a gyártmánytervezés tervszerűtlenségére, a bútortervező-oktatásra.

Esztétikai ízlésre nevelést nem kapnak a hallgatók sem az Erdészeti és Faipari Egyetemen, sem az Iparművészeti Főiskolán, ezzel párhuzamosan a jól kivitelezhető bútorok tervezésére sem kapnak megfelelő színvonalú oktatást. A magyar bútorok túlnyomó része külföldi bútorok másolása.

**Január 16.** A bútoripari formatervező csoport vezetősége megbeszélést tartott a SZKIV és a Bubiv gyártmánytervezési osztályának vezetőivel „A tervezés jogosultsága a formatervezés —, a belsőépítészeti tükrében” címen készülő MT-rendelettel kapcsolatban. Javaslatokat eljuttatják a Fate vezetősége felé. Megjelent 4 fő.

**Január 17.** A Szenior Klub néhány tagja dr. Fáy Mihály elnök vezetésével áttekintette a „Fate története” c. készülő kiadványhoz eddig beérkezett anyagot. Ennek bővítésére tettek javaslatot. Határozat született, hogy részleteket közlésre átadják a FAIPAR c. lap részére.

**Január 20.** A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság 20 fővel tartotta meg ülését. A 26 taggal újjáalakult bizottság értékelte az elmúlt 5 év tevékenységét, véleményezték a következő évre szóló munkatervi irányzatokat, módszereket. Minden tag kifejezhette véleményét, ezt magnóra vették és az elkövetkező hetekben értékelik az elhangzottakat. Nyolc munkacsoport alakulása várható.

1. Faanyagszárítás cs. vez.: dr. Fábíán Tibor
2. Gép- és üzemfenntart. cs. vez.: dr. Szabó Dénés
3. Anyagmozgatás
4. Környezetvédelem cs. vez.: dr. Nyárs József
5. Szerszám és karbantartás —
6. Munkavédelem és ergonómia  
cs. vez.: dr. Földes János
7. Anyag- és energiatakarékosság  
cs. vez.: dr. Tóth Sándor László
8. Ragasztott faszerkezetek —

A munkacsoportok saját munkaterv szerint dolgoznak. Esetenként — a hatókörükbe eső témákban — klubnapot, vagy előadást szerveznek.

A MÉRNÖK—TECHNIKUS füzetek folytatásaként egy újabb füzet kiadására hoztak határozatot; ennek témája a környezetvédelemmel kapcsolatos. A másik füzet a szerszámkarbantartással foglalkozik, melynek előkészítési munkáit év végére tervezik.

A bizottság évente egy alkalommal ülésezik.

**Január 21.** Az Épületasztalosipari Szakosztály Sopronban tartotta vezetőségi ülését a Soproni Faipari Vállalatnál, amelyen 22 fő vett részt. Thúróczy Károly műszaki igazgató előadásában ismertette a 750 millió forintos beruházással korszerűsített ablakgyártást, ennek ütemtervét. Üzemeltetés keretében bemutatták a korszerű gyártósorokat, a szárítóberendezést, a felületkezelő üzemeltetést és a szerelősorokat.

Kedvezően fogadta a szakosztály vezetősége, hogy felkérésükre megjelentek az Émi és a Kermi képviselői. Képviseltette magát a Kiosz budapesti választmánya egy fővel. Az üzemlátogatáson részt vett a Dutép kecskeméti gyártóból hat mérnök, ami a két legkorszerűbb ablakgyártó cég (Sofa—Dutép) összefogását mutatja.

Thúróczy Károly előadásában rendkívül érdekesen vázolta a műszaki problémákat és a gyár lehetőségeit, amit a szakosztály vezetősége köszönettel fogadott.

Az Épületasztalosipari Szakosztály 1986. évi tervében szerepel a Dutép kecskeméti ablakgyárának megtekintése is.

**Január 22.** Az Ipargazdasági Bizottság 5 fővel tartotta meg ülését. Az újjáalakult bizottság jóváhagyta az 1986. évi munkatervet, kijelölték a feladatok felelősseit, beütemezték a határidőket.

Április hónapban ankétot szerveznek az 1986. évi szabályozókról. Elkészítették az ankét forgatókönyvét, az előadók és a felkért hozzászólók megjelenésével.

Véghné, Reményi Mária, a bizottság vezetője tájékoztatást adott a FATE 1986. évi összesített munkatervéről.

**Január 22.** A Vegyesfaipari Szakosztály 6 fővel tartotta vezetőségi ülését, Senk Pál elnökletével felosztották az 1986. évi munkatervi feladatokat, a felelősök és határidő megjelölésével.

**Január 29.** A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság klubnapján „Üzemfenntartás, karbantartás fejlesztésének irányai” címmel Nyíri László okl. gépészmérnök tartott előadást. Az erdő-, és fagazdaság, a szövetkezetek, az állami bútóripar és az épületasztalosipar szakembereiből 10 fő vett részt. Az iparvállalatoknál az üzemfenntartási és karbantartási tevékenység leromlásának hátralelő oka van:

1. A teljesítménynek 1968 óta nincs értéke, mert a költségek a vállalati rezsiben szerepelnek.
2. Az elmúlt évtizedben igen sok új eszköz került az iparba, ezek felújítása gondot még nem jelent, látszólag nem igényli a karbantartást.
3. Az erősen nyereségorientált gazdálkodás a minimumra redukálja a karbantartási ráfordítást.

A MTESZ és a GTE együttesen szorgalmazták az egyre romló helyzet megállítását. Ezek az eredményezték, hogy a KNEB több mint 200 vállalatra kiterjedő vizsgálatot tartott, amelynek megállapításai, valamint az Ipari Minisztérium és a

MTESZ javaslatok már az MT előtt vannak. A javaslatok két irányban szorgalmaznak lépéseket:

1. Vállalati karbantartás szervezetszervezésének újratelepítése.
2. Pénzügyi-számviteli és statisztikai szemlélet szabályozáson keresztül történő kedvező változása ahhoz, hogy a karbantartási szakterület a vállalatok gazdálkodásában a fontosságához méltó szerephez jusson, mint pl. a munkavédelem, vagy a környezetvédelem.

A megjelent szakemberek a hozzászólásokban a kibontakozás akadályait vetették fel.

**Január 29.** Az Oktatási Bizottság 7 fővel tartotta meg ülését. Elkészítették az 1986. évi munkatervi feladattervét, amelyben megjelölték a határidőket és a felelős rendezvényeket. Feladattervük tartalmazza a rendezvényeket, a munkabizottsági témákat, a tanfolyamok tématervét, a tanulmányutak helyszínét, a tervezett előadásokat és kapcsolataikat külső szervekkel.

Dr. Lázár László, a bizottság vezetője tájékoztatást adott az MTESZ—KOB januári üléséről, ahol Gázsó Ferenc művelődési miniszterhelyettes ismertette a technikusok képzés tapasztalatait.

**Január 31.** A MŰM „Kaes Gyula” 18. sz. Szakmunkásképző Intézetében emlékoszlopot állítottak Neményi Pál belsőépítész, az intézet nyugdíjas pedagógusának tiszteletére. Neményi Pál volt az első faipari iskolamúzeum megteremtője, gazdag emléktárhelyet hagyott hátra sok gyűjtőmunka eredményeként. Az avató ünnepségen Pécsi Ildikó színművésznő szavalt, utána Balázs Gyula igazgató méltatta az elhunyt szakmai tevékenységét. Az iskolamúzeum falán emléktáblát avattak. A FATE nevében Ézsás Pálné koszorúzott.

# Tájékoztató

## A FAIPAR szerkesztéséről

Az új Szerkesztő Bizottság emelni szeretné a FAIPAR tartalmi változatosságát az aktualitásának színvonalát, ezért kéri a faipar műszaki dolgozóit, hogy minél több aktuális, a FAIPAR olvasóit érdeklő cikket írjanak és juttassák el a Szerkesztő Bizottsághoz (Bp. VI., Anker köz 1. 1061).

A személyes kapcsolatok kialakítása érdekében a Szerkesztő Bizottság munkáját úgy szervezte meg, hogy

MINDEN HÉTEN,

CSÜTÖRTÖK DÉLUTÁN,

15 ÉS 18 ÓRA KÖZÖTT

a FATE titkárságon ügyeletet tart, hogy akár az olvasókkal, akár a cikkek szerzőivel személyesen is találkozhatson. Ekkor lehetőség van személyesen elmondani a lappal kapcsolatos észrevételeket, javaslatokat, le lehet adni a cikk kéziratát, illetve át lehet nézni a FAIPAR korábban megjelent számait és egyéb szakmai folyóiratokat, amelyek járnak az egyesületnek.

Szeretnénk a fenti időpontokban minél több szerzővel és olvasóval személyesen találkozni.

## KÜLFÖLDI LAPSZEMLE

Rovatvezetők: dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

### Der Tischler

Faanyag a fürdőszobában (Holz fürs Bad...) — DITTRICH, H. = 1985. 24. sz. p. 28.

A fürdőszobák építészeti szempontból néhány éve jelentősen változtak. Nagyobbak és jobban fűthetőek lettek, szellőzőket ablakokkal, vagy ventilátorokkal biztosítják. Mindezek együttesen a faanyag felhasználási lehetőségeire is kedvezően hatnak. Ha a csapódó víztől a fapelületet sikerül megvédeni, akkor — helyesen választott, ragasztott és felületkezelt anyag esetén — a levegő relatív páratartalmának rövid idejű növekedése nem okoz kárt a falburkolatban és a faanyagú berendezési tárgyakkban. Kisebb terekben profilozott deszkák, nagyobbakban vízálló, táblaalakú burkolatok jöhetnek számításba.

Ájánlható fafajok: a tölgy, a lucfenyő, a vörösfenyő, a mahagonj stb. A szerkezeti megoldásoknál törekedni kell a megfelelő hátsó szellőzésre és a jó sarokkiképzésre. A gomba- és rovarölőszert az előírt mennyiségben a szerelés előtt, általában mártással és ecsettel viszik fel.

## HOB

### Die Holzbearbeitung

*Folyamatosan működő forgácsolóipari prés (Kontinuierlich arbeitende Spantplattenpresse) = 1985. 12. sz. p: 46; á: 1.*

A Contipress-présberendezésen készíthető lapok legnagyobb szélessége 2,7 m lehet. A 24 óra alatt préselhető lapmennyiség 650 m<sup>3</sup>-t érhet el. A vastagsági eltérés  $\pm 0,1$

mm. A folyamatosan végzett műveletnél nem kell számolni a veszéllyel, hogy a fedőrétegekben a gyanta kiszárad, vagy előre kikeményedik. A lapfelület tömör és kemény, a sűrűségprofil egyenletes. Elegendő az oldalankénti 0,2—0,25 mm-es csiszolási ráhagyás. A présszakaszon áthaladó végtelen acélszalagokat dobok mozgatják. A présszakasz nagyszámú, kettős T-tartóból felépülő, azonos préskeretből áll. A felső fűtőlap a felső tartókhoz csatlakozik, az alsó fűtőlapot többszáz hidraulikus henger támasztja alá. Mindkét fűtőlap körül, a prés teljes szélességében, görgős lánc halad. A szalagok ezeken gördülnek. A forgács terítéskor az alsó acélszalagra hullik, majd bejut a présbe és végbemegy a forgácsoló paplan tömörítése, a hőátvitel, a kalibrálás és a gyanta kikeményedése. A darabolást a lapokkal együtt futó körfűrész végzi. A technika és a termékek jellemzői alapján lényeges megtakarítást lehet elérni a faanyag-, kötőanyag-, energia- és bérköltségekben.

# Pályázati felhívás

1986. őszén induló ERDÉSZETI GAZDASÁGI Szakmérnöki Szakra felvételt hirdet.  
Tanulmányi idő – levelező tagozaton – 2 év.

A pályázathoz csatolni kell:

- az egyetemi végzettséget igazoló oklevelet (vagy másolatát),
- az eddigi szakmai tevékenység leírását,
- munkahelyi javaslatot a szakmérnökképzésben való részvétel indokoltságáról,
- a munkaadó vezetőjének és MSZMP-titkárának a pályázóról alkotott szakmai és politikai jellemzését,
- hatósági erkölcsi bizonyítványt,
- orvosi (egészségügyi) igazolást.

A jelentkezéshez szükséges TÚ. 821. sz. nyomtatvány (jelentkezési lap) beszerezhető a megyei nyomtatványellátó boltokban, vagy a Budapesti Nyomtatványellátó Vállalat boltjaiban.

Rovatvezetők: Dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

# FOREST PRODUCTS JOURNAL

## Holztechnologie *bauen* Fertighaus

Az erdeifenyő néhány fizikai tulajdonsága (Einige physikalische Eigenschaften unkonventioneller Rohstoffe der Baumart Kiefer) — GÜNTHER, B.; LEHMANN, G.; LENZ, W. = 1985. 6. sz. p. 301—303 á:1; t:2; b:8.

Az NDK erdőgazdasága növekvő mértékben készít olyan aprítékot, amely a faanyagban és a kérgeken kívül zöldanyagot, vékony ágakat és tülevelet is tartalmaz. A vizsgálatok szerint az erdeifenyő koronájából nyert apríték sűrűsége, dagadása és zsugordása az ugyanezen fajfa anyagánál tapasztaltakétól csak kevéssel tér el. A vékony ágak és a és farostlemezek vastagsági dagadására bizonyíthatóan negatív hatást nem gyakorolnak.

Faalapú anyagok hangszigeteléshez

(Holzwerkstoffe als Schalldämmmaterial) — GESSNER, R.; IWANSKY, H.; SCHMIDT, G. = 1985. 6. sz. p. 315—319; á:14; t:1; b:9.

A hangszigeteléssel kapcsolatos követelmények fokozódása erre a célra alkalmas, egyre újabb szerkezeti változatokat is igényel. A faalapú anyagok a járműgyártásban és a belsőépítészetben már jelentős szerepet játszanak. Bonyolult viszonyok adódnak akkor, ha ezeket más anyagokkal, többretegű lapokkal egyesítik. A cikkben bemutatott mérési eljárások az ilyen fal-, ill. padlószerkezetek hangszigetelő tulajdonságainak vizsgálatát és megítélését lehetővé teszik.

Korszerű építés fával (Dreimal Holzbau heute) — RUSKE, W. = 1986. 1. sz. p. 19—24; á:11.

A fát évezredek óta használják építészeti célra és újratemmelhetőségére való tekintettel a jövőben is fontos nyersanyag marad. Csekély szállítási súlya, könnyű megmunkálhatósága, kedvező szilárdsága, jó hőszigetelőképesége, esztétikus megjelenése stb., mind építőipari alkalmazása mellett szól. A faanyagú épületek többnyire előregyártással készülnek: — ez gyors, helyszíni szerelést tesz lehetővé. A faanyagú építési rendszer lehet nyitott, vagy dő- és a kitöltő elemek világosan elkülöníthetők egymástól (favázás szerkezetek), utóbbinál a falak egyzárt jellegű. Előbbinél a teherhordó szerepet is betöltöttek (táblás és blokkos szerkezetek). A viszonylag legköltségszerűbb építési módra, a favázás szerkezetekre a szabadon választható, mintegy 8 m-ig terjedő támaszköz a jellemző. A váz támaszokból tartókból és gerendákból áll, a kimerítésről öszekötők gondoskodnak. A vázkikötő elemek épületfilázás szerkezetek felépítése összetett, zikai és térelzáró szerepűek. A tábla lemezborítású fenyőkeretet szigetelőanyag tölti ki. A falelemek magassága 2,5 m, a legkisebb raszterméter 1,25 m. A blokkos építési módnál profilozott, tömör gerendákat egyesítenek, vagy szigetelőanyaggal kiegészített, többretegű falat készítenek.

A hőmérséklet és a nedvesség hatása a karbmid-formaldehid ragasztóval készült lapok formaldehid emissziójára: szakirodalmi kritikai tanulmány (The effects of temperature and humidity on formaldehyde emission from UF-bonded boards: a literature critique) — MYERS, G. = 35. k. 9. sz., 1985. szeptember, p. 20—31, á:4; t:7; b:40. Függelék.

A szerző elemezte a szakirodalomban fellelhető adatokat. A hőmérséklet okozta változásokat exponenciális, a nedvesség hatásait pedig lineáris függvénykapcsolatként írják le. A különféle lap típusokat vizsgáló kutatók adatai nagy eltéréseket mutatnak: a hőmérsékleti együtthatóknál több mint kétszeres, a nedvességi együtthatóknál csaknem tízszeres különbség mutatható ki. Sokkal több információ szükséges ahhoz, hogy ezeknek a nagy eltéréseknek az okát megismerhessük.

A faanyagok ragasztásához használható, nem roncsoló hatású, savas katalizátorok (A search for nondestructive acid catalysts for wood bonding) — CHRISTIANSEN, A. W. = 35. k. 9. sz. 1985. szeptember, p. 47—54, á:8; t:1; b:33.

Azok a fatermékek, amelyeket savval katalizált ragasztókkal állítottak elő, általában szilárdságcsökkenést szenvedtek, mert a sav megtagadja a faanyagot. A szerző megvizsgálta mindazokat a savakat, amelyeket a ragasztó kikeményedése után kémiai vagy fizikailag meg lehet kötni; értékelte a savak katalizáló hatását és megköthetőségét fenol alapú műgyantákban. A kipróbált savak katalizátorként nem hoztak jelentős javulást.



## KITÜNTETÉSEK

A Magyar Népköztársaság Elnöki Tanácsa eredményes munkája elismeréseként, nyugdíjazása alkalmából **G y u r k ó Pálnak**, az Erdészeti és Faipari Egyetem tudományos főmunkatársának a Munka Érdemrend arany fokozata, **B a t t y á n i Jánosnak**, a Mecseki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság osztályvezetőjének a Munka Érdemrend ezüst fokozata kiüntetést adományozta.

**MTESZ-díjat** kapott **S z e n d e László**, a Fűrész-, Lemez- és Hordóipari Vállalat főmunkatársa.

JANUÁR FEBRUÁR MÁRCIUS

**FONTOS!**

### Egyéni jutalom

a feladó vállalat  
szállításszervezőjének

**havonta**

- a hétfélig rakodás részarányát növeli,
- a feladott árutömeg nagyságát emeli,
- hatékonyabban szervezi a vasúti előszállítást

További részletes feltételek  
a Közlekedési Közlöny  
1985. évi 48. számában

**RAKODÁSI VERSENY**

**1 millió Ft jutalom!**

**MAGYAR ÁLLAMVASUTAK**



ELIQUAM RAIPETI RAUCAL

20 TUOFT

molatuj in 793

molatuj in 793

molatuj in 793

molatuj in 793

molatuj in 793

molatuj in 793



MACHYR ALLIANSULAK