

**F A I P A R**


**A FAIPAR MŰSZAKI FOLYÓIRATA XXXV. ÉVF. 1985|10**

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P A R

F A I P  R

F A I P A R

# FAIPAR

1985. OKTÓBER

Felelős szerkesztő:

LELE DEZSÓ

Olvasószerkesztő:

SZENDRŐI CSABA

Szerkesztő bizottság:

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

F. v.: Horváth Józsefné dr.

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető a hírlapkezelés postahivataloknál és a Posta Központi Hírlap Irodánál (postacím: Budapest V., József nádor tér 1. — 1900) közvetlenül vagy postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96 162 pénzforgalmi jelzőszámlára. Külföldön terjeszti a „KULTÚRA” 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>Budaházy István</i> : A vállalati vezetői együttes kezdeményezési és cselekvési kedvének kibontakoztatása .....	289
<i>Ézsiás Pálné</i> : Klaus Khurmann művészi fafaragásai .....	295
<i>Irmes István</i> : Magyarországi vörös fenyők műszaki tulajdonságai .....	297
<i>Dr. Lipovszky György—Pataki György—Stántó Dezső</i> : Rezgés-vizsgálat a gépfenntartásban .....	299
<i>Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin</i> : 1. Paul Rosa monográfiai jellemzőinek és bútortipari alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata .....	303
<i>Bátori Zsolt</i> : A lengyel fűrészipar helyzete és a jövőre vonatkozó elgondolások .....	307
<i>Dr. Petri László</i> : Szárítási tanfolyam Sopronban .....	310
<i>Fazekas Péter</i> : A „FATIP” rétegelt-ragasztott fatartós szerkezeti rendszer .....	311
Egyesületi hírek .....	294, 296
Hírek, események, lapszemle .....	302
Mi újság a kárpitos szakmában? .....	319
Külföldi lapszemle .....	B/III.

## INHALT

<i>Budaházy István</i> : Die Entfaltung der Initiative und Aktionsbereitschaft der Betriebs-führungskollektiven .....	289
<i>Ézsiás Pálné</i> : Kunstholzschnitte von Klaus Khurmann .....	295
<i>Irmes Imre</i> : Technische Eigenschaften des ungarischen Lärchenholzes .....	297
<i>Dr. Lipovszky György—Pataki György—Stántó Dezső</i> : Schwingungsproben in der Maschinenpflege .....	299
<i>Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin</i> : Untersuchung der monographischen Kennwerten von Paul Rodds und ihrer Anwendungsmöglichkeiten in der Möbeldindustrie .....	303
<i>Bátori Zsolt</i> : Die Lage der polnischen Sägeindustrie und die Zukunftsvorstellungen .....	307
<i>Dr. Petri László</i> : Trocknunglehrgang in Sopron .....	310
<i>Farkas Péter</i> : Geschichtete-geklebte Konstruktions-system mit Holzbalken „FATEP” .....	311

## CONTENTS

<i>Budaházy István</i> : Putting forth of the initiatives and activity of the management .....	289
<i>Ézsiás Pálné</i> : Artistic wood-carvings by Klaus Khurmann .....	295
<i>Irmes István</i> : Technical characteristics of Hungarian larch .....	297
<i>Dr. Lipovszky György—Pataki György—Stántó Dezső</i> : Vibration tests in the machinery maintenance .....	299
<i>Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin</i> : Considerations on monographic characteristics by Paul Rodds and their application possibilities in the furniture making industry .....	303
<i>Bátori Zsolt</i> : The situation of the Polish sawing industry and concepts on his future .....	307
<i>Dr. Petri László</i> : Drying course in Sopron .....	310
<i>Farkas Péter</i> : Laminated-glued construction system with wooden beams „FATEP” .....	311

## СОДЕРЖАНИЕ

<i>Будахази Иштван</i> : Развертывание инициативы и активности коллективы руководителей предприятий .....	289
<i>Эзсиаш Палне</i> : Деревянные резьбы Клауса Курманна .....	295
<i>Ирмеш Иштван</i> : Технические свойства венгерской лиственницы .....	297
<i>Д-р Липовски Дьёрдь—Патаки Дьёрдь—Санто Дежсё</i> : Испытания на вибрацию при эксплуатации оборудования .....	299
<i>Д-р Чекунов Пал—Мартонош Илдико—Банки Каталин</i> : Исследование монографических характеристик Пола Родса и возможности их применения в мебельной промышленности .....	303
<i>Батори =Элт</i> : Положение лесопильной промышленности в Польше и соображения о ее будущем .....	307
<i>Д-р Петри Ласло</i> : Курс по сушке в г. Шопрон .....	310
<i>Фаркаш Петер</i> : Слоисто-клеенная конструкционная система с деревянными балками «FATEP» .....	311

A lapban megjelent cikkek szerzői: Dr. techn. Friedl László tudományos munkatárs (ZALA BÚTORGYÁR), Gajda Miklós számítástechnikai technológus (BIFI), Kettler Pál ny. vezérigazgató (EPFA), Dr. Kiss János osztályvezető (MÉM—EFH), Lakatos Gyula ny. főmérnök (EPFA), Lefánti János igazgatóhelyettes (BÉFV), Dr. Molnár Sándor egyetemi főtitkár (EFE), Szalay Lajos osztályvezető (FKI), Szendrői Csaba műszaki gazdasági tanácsadó (SZKIV), Véghné Reményi Mária osztályvezető (BÉFV).

## A vállalati vezetői együttes kezdeményezési és cselekvési kedvének kibontakoztatása

Budaházy István

### BEVEZETÉS

A vállalati vezetői együttes kezdeményezési és cselekvési kedvének kibontakoztatása a vezetési munka megszervezésének elsőrendű követelménye. A téma elemzése során automatikusan vetődik fel a munka-, a hatáskör- és a felelősség megosztásának kérdése, amely elvezet a tájékozódás-tájékoztatás problémaköréhez. E kérdés helyes megoldása a vállalatvezetés szempontjából létfontosságú.

A jó és sikeres együttműködésnek és a felelősség megosztásának alapfeltétele a kölcsönös tájékoztatás. A teljes értékű tájékoztatás, vagyis az információáramlás kialakítása alapos rendszerszervezési munkát tételez fel, mert a felelős munkatársak kiválasztása, azok munkájának folyamatos ellenőrzése a felsőbb vezetőség egyik igen fontos tevékenysége, amelyet megnyugtató módon gyakorolni csak jól működő vezetési rendszer segítségével lehetséges. Kinevezni valakit és annak a munkáját nem ellenőrizni, felelőtlenység. A folyamatos ellenőrzés tehát szükséges, de az módszereiben olyan legyen, amely nem bátortalanítja el az ellenőrzött személyt, nem korlátozza cselekvési szabadságát és nem ássa alá felelősségérzetét. A tájékozott, a beosztottainak munkáját jól ismerő vezetőnek módjában áll a megfelelőket mind felelősségteljesebb munkával megbízni.

A következőkben a korszerű vezetésszervezés néhány főbb módszertani problémájának ismertetésével foglalkozunk, amelyet minden vezetőnek tudnia kell, mert ezek felhasználása elősegíti a kombattáns vezetői együttesek kialakítását és aktivitásuk továbbfejlesztését.

### 1. A delegálás művészete

A vezetésre alkalmas személyek megválogatása inkább művészetnek, mint tudománynak tekinthető. A művészetet az emberi találékonyság, leleményesség megnyilvánulásának tartják, de a fortélyosságot, csavaros észjárást is annak nevezik. A vezetési gyakorlatban sokszor előfordul, hogy bizonyos fokú ravaszság, furfang szükséges a felelősségvállalás szándékának ösztönzésére és fejlesztésére.

A szervezetek sikere az emberek együttműködésétől függ. A működési szabályzatra szükség van, az azonban értelmét veszítheti, ha azt a felelősséget vállalni hajlandó dolgozók nem töltik meg étellel, de akkor is, ha az átlagon felüli tehetséges és szorgalmas egyének vállalják magukra gyenge vagy lusta munkatársaik munkáját és felelősségét. Ez egyébként oda vezethet, hogy a meg nem felelő és a felelősséget nem vállaló munkatárs esetleg hónapokig, sőt néha évekig is tétlenül meglapulhat. Ilyen ún. „lébecolókkal” vállalatainknál, bár egyre ritkábban, de még mindig találkozunk.

Igen nehéz a delegálás fogalmát szabatosan értelmezni. A vállalat legfőbb vezetési munkájának és felelősségének megosztása az egyes egységeket, illetve részlegek meghatalmazott vezetőivel — ez lenne talán a helyes értelmezése.

A hatáskör, vagyis a döntés joga és a felelősség megosztásának problematikája, s ezzel kapcsolatban a munkaköri leírások megszerkesztése — már hosszabb ideje — élénk vitát váltott ki a vezetéstudománnyal foglalkozó szakemberek körében. A továbbiakban ezzel a polémiával foglalkozunk egy kicsit részletesebben.

Egyesek és talán nem is kevesen — a vezetés biztonságát féltve — amellet törnek lándzsát, hogy a kinevezett személy hatáskörét és felelősségének mértékét félremagyarázhatatlanul konkretizálni kell, vagyis túlságosan részletezett és aprólékosan kimunkált feladat —, illetve munkaköri leírásokat kell készíteni. Ez, mint elv — úgy első hallásra — még helyesnek is látszik, de bizonyára nem lennénk megelégedve azzal a vezetővel, aki nem kész nagyobb hatáskör és felelősség vállalására, és szükség esetén nem hajlandó dönteni olyan kérdésekben, amelyekért esetleg más személy a közvetlen felelős.

Mások viszont Napoleon elvéért lelkesednek, mely szerint a feladatmeghatározások, vagyis a munkaköri leírások „legyenek rövidek és laza szerkesztésűek.” Ezáltal ugyanis elérhető lesz, hogy a tisztek, vagyis az egyes állásokat betöltő munkatársak jobban koncentrálnak a váratlanul bekövetkező problémákra és arra kényszerülnek, hogy saját elhatározásuk, illetve kezdeményezésük alapján döntsenek és cselekedjenek, ahelyett, hogy magukat igazolva és mentetgetve, vagyis — a mindennapi munkában szokásos szóhasználattal élve — „magukat lefedezve” az irányelvekre hivatkozzanak és semmit sem téve, a megoldást „felülről” várják.

Mindezekkel ellentétben a gyakorlati tapasztalatok azt igazolják, hogy e tekintetben sem lehet véletlenül gondolkodni és hogy a differenciált fogalmazású, tömör szerkezetű, s a vállalatvezetési alapelvekre épülő munkaköri leírások igen fontos elemei a vezetési rendszernek, bár még a mérsékeltlen definiált és behatárolt illetékesség és hatáskör is „a szűklátókörű gondolkodás” veszélyét rejti magába.

Ennek ellensúlyozása céljából biztosítani kell a munkahelyi javaslattétel szervezett lehetőségeit. Eszerint, ha valakinek olyan területen van ötlete vagy újítása, amelyre munkaköri leírása és teljesítménynormái szerint nem „illetékes”, vagyis nem munkaköri kötelessége, akkor külön prémiumra, illetve újítási díjra jogosító javaslatot nyújthat be. E módszer elterjesztését, de különösen az újítási mozgalomban rejlő lehetőségeket — az öntevékeny csapatmunka kialakítása és a vállalatvezetési rendszer mechanizmusának tökéletesítése érdekében is — érdemes kihasználni és különféle módszerekkel, eszközökkel, valamint megfelelő fórumok biztosításával ösztönözni, illetve elősegíteni. A munkahelyi javaslattétel változatos formái és lehetőségei olyan érzést keltenek a munkatársakban, mintha valamennyien egy nyolcevezős csónakban ülnének és a „nyolcas” evezőseinek maximális kollektív erőfeszítése, vagyis a magas színvonalú csapatmunka a garanciája az együttes sikerének. Az így kialakult csapatszellem azt sugallja és permanensen arra figyelmeztet, hogy egyedül senki sem lehet olyan erős és okos, mint mindnyájan.

Az öntevékeny csapatmunka tehát nem önmagától vagy valamilyen „ráolvasás” útján jön létre, hanem értelmes célok, a jól megválasztott mód-

szerek és eszközök, s végül, de nem utolsósorban a jó példák inspirálják.

Az elmondottak alapján a munkaköri leírások megszerkesztésekor, tehát abból a — már sokszor igazolt — szervezési tapasztalatból induljunk ki, hogy a munkatársak azzal a feladatkörrel azonosulnak, amelyeket maguk is képesek aktívan alakítani.

Az ember a saját biztonsága érdekében kezdett el szervezni és talán már előbb kialakult a meghatalmazás rendszere, mint az egy fő által közvetlenül már nem vezethető nagy egységek. A közigazgatás felelősségmegosztásának az idők folyamán jól bevált rendszere és a hadseregszervezésben alkalmazott főbb alapelvek a korszerű iparvezetésben is eredményesen felhasználhatók.

## 2. A jelöltek kiválasztása és segítése

Alapos megfontolást és igen jó emberismeretet igényel a kinevezésre alkalmas személyek kiválasztása, vagyis — sportnyelven szólva — a vállalkozó szellemű csapat összeállítás. Törekedni kell arra, hogy a kinevezettek valóban eleget tegyenek feladataiknak, továbbá új személyekkel kell helyettesíteni azokat, akik fejlődésképtelennek bizonyultak. A vezetőség egyik legnehezebb feladata olyan embert találni, aki nemcsak hajlandó vállalni a felelősséget, hanem be is váltja a hozzá fűzött reményeket.

A felsőbb vezetőségnek olyan légkört kell kialakítani, amelyben a beosztott vezetők kötetlenül érvelhetnek és tárhatják fel a tényeket. A tanácskozások és tárgyalások oly módon kell vezetni, hogy a végső döntést az ügyekben a felelős vezető hozza és nem a legfőbb vezetőség. Ilyen munkahelyi légkör\* akkor alakulhat ki, ha a vezetőség különböző rangú tagjai között gyakori és kötetlen a kapcsolat. Az emberek cselekedetei alapján értékelhetők a legmegbízhatóbban, ezért segíteni, sőt ösztönözni, vagyis anyagilag is érdekeltté kell tenni a munkatársakat abban, hogy bátran kezdeményezzenek és vessék fel: az üzemenetre, a technológiákra, az üzletvitelre stb. vonatkozó elgondolásaikat, javaslataikat, ötleteiket és észrevételeiket, illetve újításaikat.

A vállalat vezetői együttes kezdeményezési és cselekvési kedvének kibontakoztatásához szükséges jó légkör kialakításában igen fontos annak a gondolatnak a tudatosítása, hogy a változás normális és szükségszerű folyamat, mivel a vállalat maga is dinamikus környezetben él és működik. A felső vezetőknek nemcsak maguknak kell tehát keresniük a változásokhoz való alkalmazkodást, hanem meg kell győzniük munkatársaikat is azok elkerülhetetlenségéről.

### MEGJEGYZÉS:

\* Felhívom a téma iránt érdeklődők szíves figyelmét, arra, hogy a jó munkahelyi légkör szerepével és jelentőségével a vállalatvezetésben a FAIPAR 1984. január havi számában megjelent tanulmányomban foglalkozom részletesebben.

Akad természetesen a kinevezett fiatal vezetők között olyan is, aki túlbuzgón, mások véleményének meghallgatása nélkül hoz döntéseket, túlzottan agresszív, ily módon akarva bátorságának jelét adni. Ilyen esetekben a vezetőségnek gyorsan és határozottan kell közbelépni. Vannak a magasabb beosztásba kerültek között olyanok is, akikben megvan a szükséges tudás és vezetői képesség, de hiányzik a gyakorlat adta bátorság, és ezért nem mondják el a nagyobb gyakorlattal rendelkezőktől esetleg eltérő véleményüket. Ez esetben igen fontos alaposan megismerni az új munkatárs felfogását és egyetértés esetén támogatni kell őt mindaddig, amíg önbizalma megerősödik.

Sokan az elsősorú —, vagy legalább is valamelyik felsőszintű vezetővel — ahogy mondani szokták — a „főnökkel” kívánják minden problémájukat megtárgyalni. Az a vezető, aki tág teret enged az ilyen jellegű próbálkozásoknak, illetve rossz munkastílusnak, az előbb-utóbb időzavarba kerül és csak jelentős többletidő ráfordításával tudja saját munkáját elvégezni. Ilyen esetekben az a jó módszer, ha a felettes vezető egyszer-kétszer rávezeti az illetőt a helyes döntésre, így néhány tapasztalatszerzés után a látogatások lecsökkennek, s az illető egyedül mer dönteni.

Természetesen előfordulnak hibás döntések is, ezekre úgy kell felhívni a figyelmet, hogy az ne tűnjék szemrehányásnak. A vállalatoknál mintegy axioma az, hogy mindenki hibázhat, csak az el nem végzett munka és az elmulasztott döntés tekinthető megbocsáthatatlan „bűnnek”. Nem lehet eléggé hangsúlyozni annak a szükségességét sem, hogy a jó munkát végző vezetőkben teljes mértékben bízni kell. Ez számukra az egyik legnagyobb segítség.

### 3. A tekintély, a presztízs és a vezetési stílus szerepe és jelentősége

Az emberek közötti tiszteletudó és fegyelmezett kapcsolat alapfeltétele minden sikeres tevékenységnek. Ezért van nagy jelentősége a vezetésben, a mindennapi munkában a közvetlen hangvételű beszélgetéseknek és a kötetlen tárgyalásoknak. Ezek ugyanis növelik a vezető tekintélyét és presztízsét. Ügyelni kell azonban arra, hogy a kötetlen kapcsolat ne váljék „bratyizó” vállveregetéssé.

Tisztában kell lenni azzal is, hogy nem könnyű dolog a rang, illetve a vezető beosztás tekintélyét megszerezni és megtartani. Nem lehet ugyanis ezt elzárkózással, régi kapcsolatok megszüntetésével, a népszerűség hajhászásával elérni, hanem csak a vezetői tevékenység természetes következményeként lehet szert tenni arra. Sajnos az a tapasztalat, hogy sok vezető önteltté, beképzeltté válik, ezért személyközi kapcsolatai megromlanak, és rideg, dermedt légkört alakít ki maga körül. Intézkedéseit, illetve utasításait beosztotta tartózkodással — sőt nemegyszer averzióval — fogadják.

A korszerű vezetéshez nem elég a diploma, illetve a szakmai végzettség — amint azt sokan, kü-

lönösen a fiatalabb vezetők közül hiszik — hanem meg kell ismerni a vezetés ún. „emberi” oldalát is. Az alapvető vezetési elvek, a főbb vezetés pszichológiai és munkaszociológiai módszerek elsajátítása segítséget nyújt ahhoz, hogy a vezető önmaga ellenőrizze saját helyzetét; felmérje tekintélyét\* és presztízsét, s ahhoz is, hogy beosztottainak személyi kvalitásairól tájékozódjék és munkájukat, valamint magatartásukat minősítse. Ha a vezető e tekintetben megfelelő szintű ismeretekkel nem rendelkezik, vagy alaposabb vizsgálatokat tart szükségesnek, akkor célszerű, ha azok elvégzését pszichológus és szociológus szakemberekre bizza.

#### MEGJEGYZÉS:

\* a marxista filozófia elismeri a tekintély társadalmi nevelő értékét, összekapcsolja a vezetők és a beosztottak kölcsönös bizalma fogalmával. A tekintély szerepéről Aczél György így ír: „A tekintély és a demokrácia a szocialista társadalomban egymást feltételező, — kiegészítő elv és gyakorlat. Becsüljük meg, fokozzuk a munkán, a példás magatartáson, az elért eredményeken nyugvó értékes és termékeny, egyszóval a szocialista tekintély társadalmi rangját”.

A jelenlegi vezetési gyakorlatunkban is lépten-nyomon felvetődik a tekintély\* és presztízs problématikája. Kiindulva abból, hogy vezetési rendszerünk alapelve a szocialista demokrácia, a vezetői tekintély és presztízs megszerzése, megtartása és növelése csak a személyi humanus kapcsolatok kifejlesztése útján biztosítható. A demokratikus vezetés tehát olyan alkotó folyamat, amely figyelembe veszi mindazokat a motívumokat, amelyek a beosztottakra hatnak.

A vezető tehát csak akkor érhet el eredményeket, illetve működhet sikeresen, ha igazodik a demokratikus vezetési elvekhez, vagyis, ha:

- problémaérzékeny,
- fórumot teremt a vélemények kicserélésére és ütköztetésére,
- távlatokban gondolkodik és kerüli az improvizációkat,
- dialektikus szemléletű, vagyis a beosztottak teljesítményeit, a munkafolyamatokat és a konfliktusokat az elérendő cél szempontjából analizálja, ha kell nem riad vissza a kompromisszumoktól sem,
- a dinamikus vezetési stílus jellemzi, vagyis van energiája a kezdeményezésre,
- idejében jutalmaz és büntet, vagyis ahogy ahogy mondani szokták, „nem utólag nyújtja be a számlát”,
- folyamatosan képi magát és tájékozódik az újdonságokról.

Mindezeket összefoglalva, tehát a vezető tekintélyének és presztízsének, továbbá vezetési stílusának nagy befolyása van az általa vezetett kollektíva kezdeményezési és cselekvési kedvének kibontakoztatására, s természetesen eredményeire.

#### MEGJEGYZÉS:

\* felhívom a téma iránt érdeklődők szíves figyelmét arra, hogy a vezetői tekintély és presztízs problémáitájával, továbbá a vezetési stílusokkal a FAIPAR 1984. augusztus havi számában megjelent tanulmányomban foglalkozom részletesebben.

Ezzel a kérdéssel igen sok kutatás foglalkozik. Erdemes az ezzel kapcsolatban végzett egyik felmérésre odafigyelni, amely egy magas termelékenységű csoportot vizsgált és a különbségek okát a kutatók a következőkben látták:

- nagyobb tekintéllyel rendelkeztek feletteseik előtt és nagyobb volt az önállóságuk a feladatok megoldása tekintetében;
- jobban tudatában voltak vezetői feladataiknak, s több időt töltöttek szervezéssel és tervezéssel;
- általános irányítási kérdésekkel foglalkoztak, s a részleteket átengedték a csoport tagjainak;
- figyelmük az emberek felé irányult.

A felmérés tehát igazolta, hogy a tekintély és a presztizs nemcsak a vezetők tevékenységét, hanem — erősítve a kollektív szellemet és a felelősség-tudat kialakulását — az aktívabb és hatékonyabb csapatmunkát is elősegíti.

#### 4. A jó vezető főbb jellemzői és munkamódszere

Egy vállalat vezetői és alkalmazottai mind különböző egyéniségek. A köztük levő jó kapcsolat lényeges tényezője a vállalat sikeres működésének.

A kapcsolatok alakulásában jelentős szerepük van a vezetőknek, ezért elsősorban azt kell meghatározni, hogy a vezetői együttes milyen tulajdonságokkal rendelkeznek.

A vezetőség minden tagja legyen saját területének szakembere. Tudnia kell beosztott és vezető munkatársait úgy dolgoztatni, hogy megosztja velük a munkát és a felelősséget. Ismernie kell munkatársait és biztosnak kell lennie abban, hogy az illető képes lesz feladatainak elvégzésére.

Legyen folyamatosan birtokában olyan statisztikai adatoknak, amelyekből a beosztott vezetők teljesítménye értékelhető. Látogassa gyakrabban, különösen az újonnan kinevezetteket és tájékozd-jék arról, hogy miként végzik munkájukat, s hogyan nevelik beosztottaikat önállóságra, kezdeményezésre és felelősségvállalásra.

Fékezni kell a túlzókat anélkül, hogy önbizalmuk csökkenne, bízni azokban, akik megérdemlik, elnéző lenni a hibát vétőkkel szemben mindaddig, amíg alkalmatlanságuk nyilvánvaló nem lesz, türelmetlennek lenni azokkal szemben, akik meg nem felelő, vagy elmulasztott intézkedéseikkel kárt okoztak.

A jó vezető úgy szervezi munkáját, hogy előre meghatározott időpontokban minden beosztottja részére rendszeresen legyen elérhető és tökéletesen tájékozott a vezetése alatt álló terület munkájáról.

Nagy segítséget jelent a kinevezéskor az, ha a vezető jól ismeri azoknak a beosztottjainak képességeit, akik közül kiválogathatja a sikeresnek ígérkező és felelősséggel felruházható munkatársakat.

Ezek röviden összefoglalva a jó vezető főbb tulajdonságai, illetve munkamódszereinek alapvető jellemzői.

#### 5. A kölcsönös tájékoztatás fontossága, főbb hiányosságai és alapvető követelményei

A delegálással, vagyis a munka-, a hatáskör- és felelősség megosztásával egyidejűleg felvetődik a kölcsönös tájékoztatás kérdése. Jó tájékozottság nélkül megnyugtató módon sem delegálni nem lehet, de kellő információk hiányában a kinevezett sem végezhet teljes értékű munkát. A felelős vezető munkáját figyelemmel kísérni, ellenőrizni gyors és megbízható értesülések, jelentések nélkül nem lehet, de a legfelsőbb vezetőség szándékainak, terveinek, döntéseinek ismerete nélkül az alsóbb vezetői szinten levők sem végezhetnek összehangolt, jó munkát. A vezetők tehát általában jól, rosszul, kellőleg vagy elégtelenül naponta tájékoznak.

A vezetők időgazdálkodásával és ezen belül a tájékozdásra és tájékoztatásra fordított idővel számos hazai és külföldi kutató foglalkozik. Tanulmányaikból és elemzéseikből azt az általánosítható következtetést lehet levonni, hogy például egy tröszt, vagy egy nagyobb iparvállalat vezetői munkaidejük mintegy 60%-át tájékozdással és tájékoztatással töltik el. Ez természetesen még aláhúzottabban bizonyítja a kölcsönös tájékoztatást, szükségességét és fontosságát.

Itt jegyezzük meg, hogy a tájékoztatás tudományának terjedelmes irodalma és kialakult rendszerei vannak. Az ülések, konferenciák, értekezletek, írásbeli utasítások, jelentések, grafikonok és számos más tájékozdási lehetőségek ellenére sok vezető mégis tájékozatlan, elszigetelt marad és így dönt olyan kérdésekben, amelyekben mások is érdekeltek. A kölcsönös tájékoztatás felsorolt és bármennyire is jól szervezett módjai tehát nem elegendők. A jó vállalati légkör, a megfelelő vezetési és személyi feltételek biztosítása is igen fontos tényezői a jó tájékoztatásnak. De ez még ezzel sem lesz a tájékoztatás tökéletes, mert az emberek — más és más egyéniségek — tájékoztatják egymást, s ez önmagában is hibaforrás lehet.

A továbbiakban a kölcsönös tájékoztatás főbb hiányosságaival és alapvető követelményeivel foglalkozunk részletesebben.

##### 5.1. A megfelelő légkör és a kölcsönös bizalom hiánya

A vezetők egymástól eltérő szemlélete, ambíciói, a tájékoztatás és a tájékozdás közötti összefüggések különbözőképpen való értelmezése, a vállalati és személyi érdekek esetleges eltérő iránya, az őszinte tájékoztatás jelentős akadályja lehet. A felső vezetők — szinte elkerülhetetlenül — ún. „megszűrt” információkat kapnak, amelyekben beosztottaik presztizsféltése és félelme is közrejátszik. Sok kitűnő ötlet halt el a vezetők irodájának küszöbe előtt, az el nem fogadástól való félelem miatt.

A bizalom és a kölcsönös megértés kialakítása, egymás szempontjainak ismerete a jó tájékoztatás első követelménye.

## 5.2. A tájékoztatás fontosságának fel nem ismerése

A bizonytalan, a körülményeket nem jól ismerő vezető esetleges hibája elbírálásakor enyhítő körülménynek véli nem kellő tájékozottságát. Ez rendkívül hibás szemlélet. *A második követelmény: a kölcsönös tájékoztatás akarátának, óhajának a kifejlesztése.*

## 5.3. A tájékoztatás érzelmi és pszichikai hatásának téves értelmezése

A tájékoztatás nem mindig és nem szükségszerűen logikus, sokszor érzelmi visszahatás megnyilvánulása. Sok ösztönös elhatározást nehéz logikusan megindokolni. *A harmadik követelmény: felismerni azt, hogy a tájékoztatás és tájékozódás igen nehéz feladat.*

## 5.4. A felületes meghallgatás

Egyesek csak a szavakat hallják, és nem azok értelmét. Nem veszik maguknak a fáradságot, hogy a referáló szemszögéből is megvizsgálva a dolgokat, a lényegét alaposan megismerjék. Sok téves döntés keletkezett már a figyelmetlen meghallgatásból. *A negyedik követelmény: ne csak füllünkkel, hanem értelmünkkel is figyeljük a tájékoztatást.*

## 5.5 A tájékoztatás hatásának figyelmen kívül hagyása

A kiadott tájékoztatás, utasítás hatásának visszacsatolása nélkül nem lehet megítélni, hogy az a kívánt eredményt elérte-e vagy sem. Ha nem volt megfelelő, akkor helyesbített, módosított formában újra ki kell adni. *A ötödik követelmény: lemérni a tájékoztatás, a rendelkezés hatását.*

## 5.6. A tájékoztatás folyamatának hiányos útvonalai

Nemcsak a kölcsönös, a vertikális — azaz a felülről lefelé és az alulról felfelé irányuló — tájékoztatásra van szükség, hanem a különböző szintű vezetőknek egymás közötti tájékoztatására is. A felsőbb vezetőség hiányos, elakadozó rendelkezései és elhatározásai nem teszik lehetővé a kellő időben és módon való kivitelezést. Az alulról felfelé menő és nem kellően koordinált, elégtelen jelentések, tájékoztatások a felsőbb vezetők munkáját nehezítik meg. *A hatodik követelmény: a vertikális és a több szintű horizontális tájékoztatási rendszer kifejlesztése.*

## 5.7. A tájékoztatási módszerek ismereteinek hiánya

Az iparágak sajátos viszonyainak megfelelő tájékoztatási rendszer előírja a különböző szintű és tárgyú értekezletek, beszámolók gyakoriságát, az írásbeli jelentések, adatszolgáltatások, tervek menetrendjét, mégis sok kifogásolni való van a végrehajtás területén. *Hetedik követelmény: jól meg kell jegyezni és megfelelően kell alkalmazni a tájékoztatás technológiáját és szabályait.*

## 5.8. A nem egyértelmű tájékoztatás

Sokan hajlamosak tájékoztatásukat homályosan megfogalmazni. A dolog lényegét kell elmondani, elkerülve a ködösítő mellébeszélést. *A nyolcadik és egyben az utolsó követelmény: az ügyet, a tárgyat világosan és egyszerűen kell előadni.*

Az elmondottak figyelembevételével, megfelelő előírásokkal és a vezetők példamutatásával kialakulhat az az egészséges tájékoztatási szellem, amely szükséges alapfeltétele a munkatársak ellenőrizhetőségének, pontos értékelhetőségének, továbbá annak, hogy velük a hatáskört és a felelősséget nyugodtan meg lehessen osztani, mind az érintett személyek, mind a jó vállalati munka érdekében. Röviden összefoglalva tehát: minél jobban tájékoztatják a vezető munkatársai, annál könnyebben tud dönteni és minél jobban megköveteli tőlük a tájékozottságot, annál több kezdeményezésre számíthat részükről.

## Összefoglalás

Napjainkban — az ismert gazdasági helyzet miatt — minden vállalat és ezen belül minden munkahely számára különösen fontos feladat, hogy a dolgozók mennyiségi és minőségi szempontból egyaránt minél magasabb színvonalon végezzék munkájukat. Ennek elérésében kiemelkedő szerepe van a vezetői tevékenységnek. A jó vezetés csak úgy értelmezhető mint a hatékony munkára való késztetés tudatosan alkalmazott módszerekkel úgy, hogy egyszersmind a dolgozók emberi és szakmai fejlődését is elősegítse.

A Harvard Egyetem Vezetőképző Intézetének kapuján a következő felirat olvasható: „A vezetés a legrégebbi művészet és a legújabb tudomány”. Tömör megfogalmazása ez annak a felismerésnek, hogy a társadalmi fejlettség viszonylag alacsony fokán megfelelő garancia volt a jó vezetéshez a vezetői készség, ha ahhoz elegendő rutin is párosult. A termelő folyamatok bonyolultabbá válásával és a szervezetek fejlődésével azonban társadalmi igény nézett a vezető mesterségbeli tudása, politikai és szakmai felkészültsége. A társadalmi fejlettség magasabb szintjén tehát az ún. hagyományos vezetési eszközök, Barnard Ch. I. megfogalmazásában „...csak egy bizonyos sávon belül tudnak hatni: azon felül a szellemi és az erkölcsi motívumok jelentik a fő ösztönző erőt”.

A marxi ismervek alapján már azt állapíthatjuk meg, hogy a társadalmi fejlődés magasabb szintjén — és ez vonatkozik a mi jelenlegi viszonyainkra is — a vezetés tudományos megalapozottsága fokozódó társadalmi szükségszerűség. A vezetői rutint a vezetés tudományosan megalapozott törvényeinek ismerete kell, hogy felváltsa, vagyis a dolgozó kollektívák vezetésében olyan stílus kell hogy érvényesüljön, amelyet a hatalmi eszközök helyett a gazdasági, az intellektuális és a pszichológiai elemek ésszerű kombinációja jellemez.

Mindezekből kiindulva és nem törekedve teljességre, a tanulmány célja az, hogy:

- a vezetésszervezés és a -fejlesztés alapvető feladatainak,
- a helyes vezetői magatartás, a -stílus és a -módszer főbb jellemzőinek bemutatásával, valamint
- a kölcsönös tájékoztatás, vagyis az információáramlás hibáinak feltárásával és követelményeinek ismertetésével

segítse a vezetőket — különösen a fiatal műszaki és gazdasági kádereket — abban, hogy az intuíción alapuló döntések helyett a racionális elemzéseken és mérlegelésen alapuló, s reálisan végrehajtható döntéseket hozzanak. Ezek sikeres megvalósítása jelentős mértékben növelheti a vállalat hatékonyságát és ezáltal lehetővé válik nemcsak a vezetői együttes, hanem az egész vállalati kollektíva munkájának fokozottabb anyagi elismerése, vagyis ösztönzése.

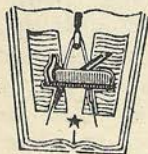
Itt jegyezzük meg, hogy az ösztönzés különböző formáinak — az anyagi és a nem anyagi ösztönzés — integrált és céltudatos érvényesítése az eredményes vezetésnek igen fontos feltétele, mert ez teremti reális alapot a vezetők és a munkatársak arra irányuló törekvéséhez, hogy saját munkájukkal, kezdeményezőkézségükkel, újtóképeségükkel stb. „kitűnjenek”.

Remélem, hogy a tanulmányban felvetett elgondolások és javaslatok — ha szerény mértékben is — hozzájárulnak ahhoz, hogy a vállalati vezetői együttesek a szocialista munkaversenyben vállalt felajánlásukat sikeresen teljesítsék.

#### FORRÁSOK:

- [1] *Aczél Gy.*: Szocialista kultúra-közösségi ember. Kossuth Könyvkiadó, 1974.
- [2] *Barnard, Ch. I.*: The functions of the executive. Harvard University Cambridge, 1970.
- [3] *Dr. Berey A. és Dr. Dobos I.*: Vezetés és vezető. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1979.
- [4] *Deyhle, A.*: A vezetési rendszer koncepciója. Management Akadémia — München, 1971.
- [5] *Dr. Dunajszki A., Horváth Gy. és Nyikos L.*: Információ, tervezés és döntés a vállalati gyakorlatban. Közgazdasági és Jogi Könyvkiadó, Budapest, 1970.
- [6] *Erdei F.*: A vezetés és igazgatás korszerű tudományos megalapozottsága és a vezetőképzés gyakorlata. MTA Budapest, 1964.
- [7] *Kohl, J.*: Autorita a prestiz vedoucich. Moderni Řizeni, 1977.
- [8] *Nadalski, J.*: Autoritet Kierownika. Doskonalenie Kozár. Kierowniczych, 1970.
- [9] *Price, R.*: Releasing the full potential of the management team. Colliery Guardian, 1977.
- [10] *Rosner, R.*: Szervezni művészet, 1972.





*Rovatvezető: Szendrői Csaba*

**Egyesületünk végrehajtó bizottsága** 1985. jún. 28-án tartotta soron következő ülését. Napirendként szerepelt:

- a XI. Tisztújító Közgyűlésre való felkészülés áttekintése,
- időszerű tájékoztató.

A végrehajtó bizottság áttekintette a szakosztályok és területi szervek eddig lezajlott vezetőségválasztó taggyűléseit. Az egyes taggyűléseken részt vevő vb-tagok beszámoltak a taggyűlések lefolyásáról. A végrehajtó bizottság megállapította, hogy a területek nagyrészen a vezetőségválasztó taggyűlések már megtörténtek, azok szabályszerűen lettek levezetve és az új vezetőség megkezdte munkáját.

A végrehajtó bizottság kijelölte a jelölő bizottságot, melyet majd a közgyűlés még megerősít az al, hogy kezdjék meg munkájukat és megfelelően a MTESZ és a FATE Működési Szabályzatának, készítsék elő a jelöléseket. A Jelölőbizottság

vezetője: Dessewffi Imre elvtárs,

tagjai: Saly Imre (bútor szakosztály)

Senk Pál (vegyes szakosztály)

Lukács István (épületasztalos szakoszt.)

Halász László (fűrész-lemez szakosztály)

Balogh György (szövetkezeti szakosztály)

Szalay Ferenc (területi csoportok)

A XI. Tisztújító Közgyűlés időpontja 1985. október 21. (hétfő) 10 óra 30 perc, Kossuth Lajos téri székház 135. sz. kongresszusi terem.

A Bútoripari Szakosztály elnöke beszámolt A kárpitozás időszerű kértései című tanfolyamról, melyet 1985. május 20—24. között rendeztek meg Siófokon. Az írásos beszámoló kiegészítéseként elmondta, hogy a tanfolyam nagyon eredményes volt, sok új, fiatal szakember jelent meg az előadásokon, melyeknek témái a legújabb, ezévi kölni Interzum kiállításon jártak beszámolóit, valamint ennek tükrében a jelenlegi hazai helyzet elemzése volt.

Az Egyesület elnöke tájékoztatót adott, hogy a Kereskedelmi Kamara keretében a fa- és bútorigipari tagozat mellett gazdasági tagozat alakult, mellyel az Egyesületnek szintén szoros kapcsolatot célszerű kialakítani.

A Műszaki és Környezetvédelmi Bizottság vezetője tájékoztatást adott arról, hogy megjelent a faipari mérnök-technikus füzetek újabb példánya A forgácsoló szerszám I. címszó alatt, amely a faipari széles és keskeny fűrészszalagok karbantartásával foglalkozik.

Tervezik ennek a füzetnek a II-es kiadását is, mely a körfűrészlapokkal fog foglalkozni.

A MTESZ felkérte az egyesületeket, hogy készítsék el az egyesületek ügyrendjét. A végrehajtó bizottság felkérte dr. Petri László elvtársat, nyújtson segítséget az ügyvezető titkárnak az ügyrend elkészítésében.

A végrehajtó bizottság legközelebbi ülését augusztus hó 30-án tartja.

# Klaus Kuhrmann művészi fafaragásai

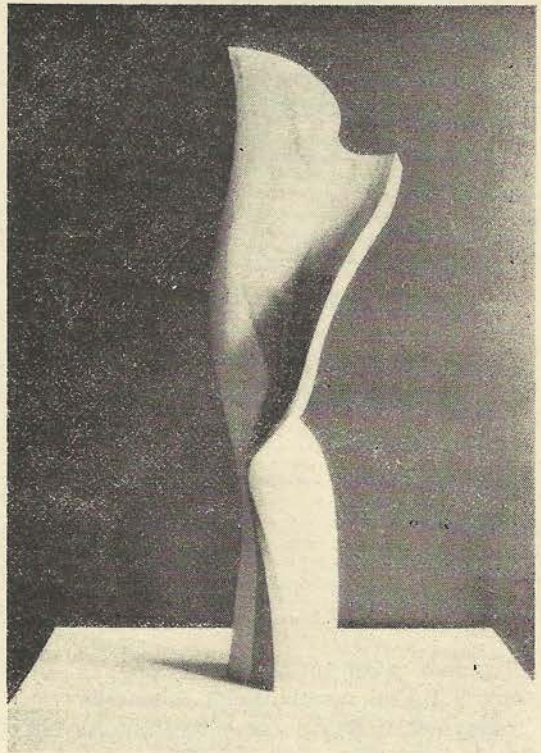
Ézsiás Pálné

A cím egyben a kiállítás címe, amely a Német Demokratikus Köztársaság budapesti kulturális és tájékoztató központjában volt látható április 11—26. között.

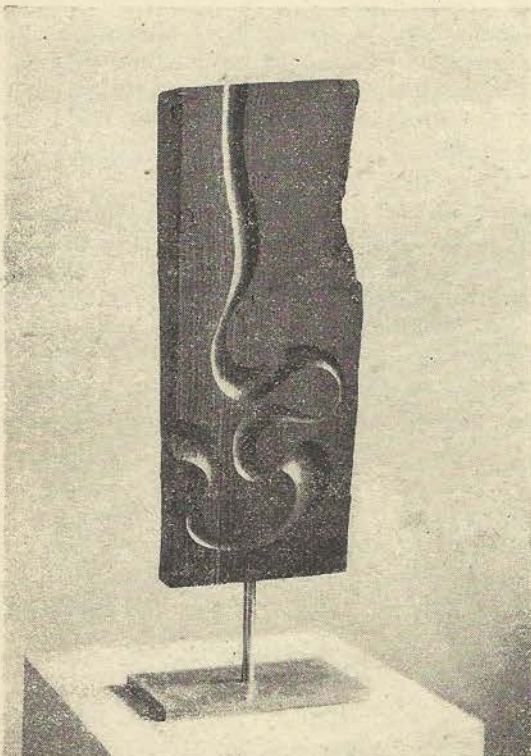
A tárlaton mozgás- és falkiképzés-tanulmányok, plasztikák, sztélék, térelválasztók és mennyezet-kiképzések láthatók.

Klaus Kuhrmann 1938-ban született, a Cottbus megyei Jessenben él. Apja, nagyapja a fás szakmában tevékenykedett, innen származik a fa iránti vonzódása. Apja a családi hagyományokhoz híven faragott bútorokat készített, korán felismerte fia művészi hajlamait. A fa eredeti szépsége, melegsége, színeinek változatossága mágnesként vonzotta, de érdeklődése kiterjedt a festészet, a grafika és a kerámia területére is.

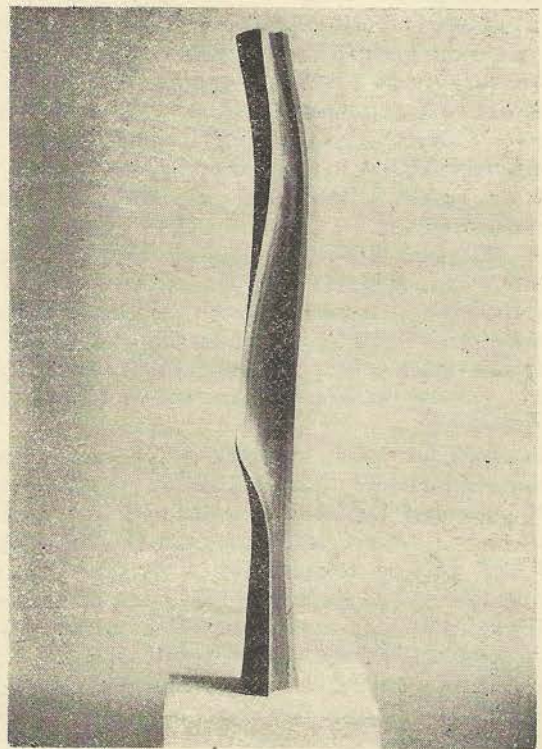
Tehetségét az ipari műhelyben töltött tanonc-évek alatt — 1967—70 között — fejlesztette. 1970-ben önálló lett. 1973-ban tett mestervizsgát Wismarban, ettől kezdődően együtt dolgozott Brockhage professzorral, aki a mentor szerepét töltötte be. 1976-ban elnyerte a NDK „elismerett kézművese” címet. — ezután kezdett kiállítani Cootbusban, Lipcsében, Wittenbergben, Jessenben, Halléban, Erfurtban, Krakkóban.



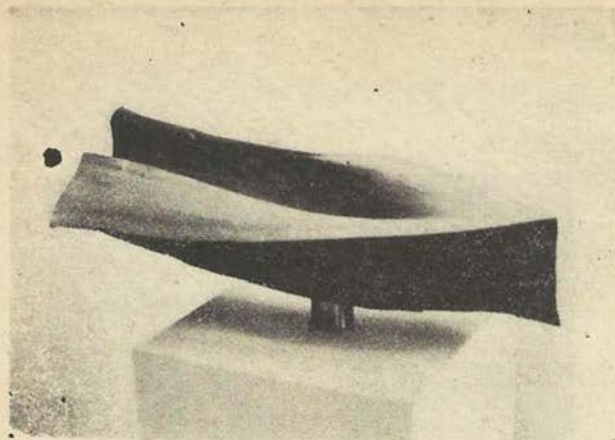
2. ábra. Mozgó vonalak. Almafa



1. ábra. Döntés. Mocsári tölgy.



3. ábra. Kis oszlop. Szilvafa



4. ábra. Fekvő torzó. Szilvafa

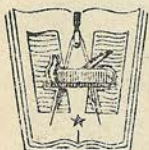
Fia 17 éves, a fa szeretetét örökölte apjától. A fa elő-megmunkálását, a modellek építését végzi.

Klaus Kuhrmann szeret játszani a fafajok természetes színeinek ellentét-párosításával, a sima és göcsörtös felületek művészi egymáshoz illesztésével, a fa csavarodott vonalainak felhasználásával. Bátran alkalmazza a repedezett felületeket díszítő elemként, mert ez nem ellenkezik a fa természetével. A felületeket nem színezi, mert így láthatóvá válik a fa természetes struktúrája.

Szívesen használja a gyümölcsfák anyagát, a kiállításon látható művek szilva-, dió-, alma-, tölgy-, fenyő-, hárs-, juhar- és akácfából készültek.

Megrendelői főleg a közintézmények, igen kis mértékben magánrendelők.

Esztergályozott és faragott kisméretű tárgyai lakásdíszként is szépek. Mennyezeti borítások, térelválasztók, fali plasztikái az NDK hangversenytermeiben, művelődési házaiban láthatók. A kiállításon számos fotó reprezentálja a művész munkáit, melyből néhányat bemutatunk.



## EGYESÜLETI HÍREK

Rovatvezető: Szendrői Csaba

1985. július 8-án tartotta vezetőségválasztó taggyűlését a **FATE szombathelyi csoportja.**

A taggyűlésen Bakos József tagtársunk elnökölt. A tagok üdvözlése után Vízvárdi József, titkár megtartotta beszámolóját az elmúlt 5 év munkájáról. Néhány adat a cselekvési program teljesítéséből:

- Szakmunkások, betanított munkások képzése az NYFK-nál.
- Klubnapokon a külföldön járt kollégák útbeszámolóit hallgatták meg. Ők is tartottak előadásokat más FATE-szervezetek felkérésére.
- Üzemlátogatást szerveztek az elsődleges faipar és a fafeldolgozó ipar termelőegységeibe. (TBV Szolnak, MOFA, Székesfehérvár stb.).
- Részt vettek a budapesti és a megyei szervek rendezvényein.
- A MTA-val közösen jelentést dolgoztak ki a lemez- és lapgyártás eredményeiről.
- Debrecenben termékismertető kiállítást rendeztek, ezzel egyidőben előadásokat tartottak.
- Részt vettek a Vas megyei műszaki hetek rendezvényein, azokon faipart érintő előadásokat szerveztek.
- Közös kísérleteket végeztek a TBV-val a laminált bútortalpok felhasználásával kapcsolatban.
- Előadásokat tartottak a bútoripar szakemberei részére a NYFK termékeinek felhasználásáról.
- FATE részére feldolgozták a Vas megyei faipar történetét. (Része a teljes faipar történetének.) Klubnapokon ismertették a „Betonyp” építőelem felhasználásának lehetőségeit.

A budapesti rendezvényeken való részvétel problémát jelent az egyesületi tagoknak, mert az előadások munka idő után vannak.

1980-ban 66 fő volt FATE-tag, 1985-ben 45 fő.

A jövőbeni feladatok közé sorolták a tagszervezési munkát.

Dr. Joó Imre a helyi szervezet elnöke arról beszélt, hogy megváltozott a FATE tevékenysége az utolsó 10—15 évben. Régen munkabizottságokban működtek az egyesület tagjai, nagyobb vonzereje volt a társadalmi munkának. Napjainkban a jövővel szembe fordított tevékenység foglalja le az emberek szabadidejét.

A szombathelyi szervezet új feladatának tekintik a szakmai újdonságok, új technológiák ismertetését, a termelészervezés hatékonyságának emelését, a nemzetközi versenyképesség fokozását.

Ézsias Pálné az Egyesület elnökségének üdvözlését tolmácsolta a megjelenteknek.

Bakos József a taggyűlés elnöke megemlítette, hogy több ízben igényelte az alapszabályt és eligazítást kért a választásra, jelölésre szóló feladatokra, mivel nem kapott, így a többi társadalmi szervnél szokásos módszer szerint szervezték meg a választást.

Felkérte Bújtás Attilánét, a jelölő bizottság nevében tegyen javaslatot az új vezetőség tagjaira.

Elnök:	Dr. Joó Imre	NYFK
Titkár:	Vízvárdi József	NYFK
Vezetőségi tagok	Horváth Mártonné	TBV
	Grátz Ferencné	NYFK
	Bakóczy Gusztáv	NYFK,
		Körmend

Küldöttek:	Horváth Mártonné
	Dr. Joó Imréné
	Papp Imre

A vezetőségi tagokat és a küldötteket a megjelentek egyhangúan megválasztották.

# Magyarországi vörösfenyők műszaki tulajdonságai\*

Irmes István

A vörösfenyő (*Larix decidua*) Közép-Európában az Alpokban, Kárpátokban, Szudétákban 1000—1800 m tengerszint feletti magasságban honos, lombhullató fenyő. A hazánkban Kőszeg és Sopron környékén, valamint az Őrségben előforduló állományok vitatottan őshonosak, egyéb területeken telepített. Megfelelő termőhelyen igen gyors növekedése és különlegesen értékes fája miatt a hazai gyertyános-bükkösök és gyertyános-tölgyesek erdőtársulásaiban gyakori elegyfaj lett. 20—40 m magas, egyenes törzsű, kúpos koronát kialakító faj.

Mint faanyag széles körben hasznosítható. Gyanta- és csersavtartalma miatt a földmunkák, bányászat, víz- és hidépítés kedvelt fája. Esztétikai értéke a belsőépítészet kedvelt anyagává tette: falburkolat, lépcső, ajtó stb. További jelentős felhasználási területei a bútort-, ablak- és a hajógyártás.

## Sűrűség

A sűrűség önmagában nem meghatározó a faanyagok műszaki felhasználhatóságát illetően. Ennek ellenére értékéből következtethetünk a fizikai és mechanikai tulajdonságokra. Abból a tényből, hogy a hazai vörösfenyők sűrűsége légszáraz állapotban közel azonos a külföldi szakirodalomban szereplő értékekkel (autochtan területek!) várható, hogy az egyéb műszaki jellemzők tekintetében sem lesz lényegesebb eltérés.

A magyarországi lucfenyők rendkívül kicsi sűrűségértéke ( $414 \text{ kg/m}^3$ ) mellett egyértelmű, hogy az  $594 \text{ kg/m}^3$  sűrűségű hazai vörösfenyők különösen a szilárdsági tulajdonságok tekintetében sokkal értékesebbek — állapítja meg Pally. A megadott értékek 15% nettó nedvességre vonatkoznak.)

Az erdei fenyőkkel történő összehasonlítás már nem hoz ilyen nyilvánvaló eredményeket. Míg a Csepreg környéki állományok sűrűsége ( $585 \text{ kg/m}^3$ ) csaknem eléri a vörösfenyők átlagértékét, a Miskolc vidékiek lényegesen alatta maradnak ( $481 \text{ kg/m}^3$ ).

## Nyomószilárdság

Nyomószilárdság tekintetében a hazai vörösfenyő-állományt kifogástalan minőségűnek találta Pally: a rostokkal párhuzamos irányban mért érték  $46,73 \text{ MPa}$ . Ez megfelel a sűrűség alapján várhatónak, s a külföldi szakirodalomnak egyaránt. A magyarországi termőhelyeken nevelkedett luc- és erdei fenyőkéhez képest lényegesen jobb érték ( $31,58 \text{ MPa}$ ;  $41,68 \text{ MPa}$ ).

\* (Dr. univ. Pally Nándor egyetemi magántanár fenti című, 1955-ben benyújtott, betegsége miatt meg nem védett akadémiai doktori értekezése alapján.)

## Húzószilárdság

E tekintetben is megfelelően mérvadóak a fentebb említettek. A hazai vörösfenyők átlagos húzószilárdsága  $91,99 \text{ MPa}$ , ami gyakorlatilag azonos a Kollmann- és Flatscher-féle adatok átlagával ( $93,16 \text{ MPa}$ ). Összehasonlításként közli még Pally a csepregi erdőfenyő-állomány megfelelő adatát ( $81,2 \text{ MPa}$ ), amivel szemben ismét csak a vörösfenyők javára mutatkozik eltérés.

## Hajlítószilárdság

A magyarországi vörösfenyők hajlítószilárdságát Pally  $88,36 \text{ MPa}$ -nak találta. A szakirodalmi adatokkal való összevetés meglehetősen eltérő eredményekre vezetett. Kollmann adatához ( $85,42 \text{ MPa}$ ) viszonyítva a hazai vörösfenyők kiváló minőségűek, s még nagyobb az eltérés a Flatscher-féle értékhez ( $58,84 \text{ MPa}$ ) képest. Schönbach adatai azonban, amelyek a Bajor-Alpok, a Szudéták és Braunschweig vidékére vonatkoznak, lényegesen magasabb értékek ( $109,9 \text{ MPa}$ ). Ennek magyarázatát Pally a termőhely optimalitásában adja.

A megállapított eredmény a magyarországi lucfenyőkéhez ( $53,35 \text{ MPa}$ ) viszonyítva rendkívül jónak mondható. Az erdei fenyőkkel való összevetésből a rendelkezésre álló kevés adat, és ezek óriási szórása ( $63,35$ — $95,61 \text{ MPa}$ ) miatt nem vonhatók le messzemenő következtetések. Pally itt egy átfogó és részletekbe menő vizsgálat szükségességének gondolatát veti fel az erdőfenyőkre vonatkozóan.

## Rugalmassági modulus

A hajlítórugalmassági moduluszt a hazai vörösfenyők átlagában  $12\,062 \text{ MPa}$ -nak találta Pally. Az adat értékelése — természetszerűen — megegyezik a hajlítószilárdságnál leírtakkal.

## Útőmunka

E műszaki jellemző tekintetében a magyar vörösfenyők igen gyenge minőségűek. Különösen áll ez azoknál a kísérleti állományoknál, amelyek kora 100 év felett volt. A hazai érték  $44,13 \text{ kJ/m}^2$ , a Kollmann-féle európai átlag  $58,84 \text{ kJ/m}^2$ . Ennek alapján a magyarországi anyag határozottan ridegnek mondható, amit Pally a sima törésképpel is igazolt. Az erdőfenyőkkel való összehasonlításnál csekély mértékű eltérés állapítható meg az erdei fenyők javára.

## Nyírószilárdság

Pally vizsgálata  $7,845 \text{ MPa}$ -os eredményt állapított meg, a Kollmann- és Flatscher-féle irodalmi adatok átlaga  $7,943 \text{ MPa}$ . A rostokkal párhuzamos irányú nyírószilárdság tekintetében tehát a magyarországi vörösfenyők kitűnő minőségű faanya-

got szolgáltatnak. A hazai erdeifenyőkkel való összevetésnél az eredmények közel azonosnak mutatkoznak.

### *Keményység*

A Brinell szerint végzett keménységi vizsgálat eredménye országos átlagban  $41,19 \text{ N/mm}^2$ -t mutat (bütükeményiség). Pallay itt hangsúlyozta az északi-középhegységi állományok igen alacsony keménységi értékét ( $36,28 \text{ N/mm}^2$ ), mint a többitől lényegesen elütöt. A nemzetközi szakirodalmi adatok számottevően jobbak a megállapítottnál. A hazai más fenyőfajokkal való összehasonlítást bár elvégzi Pallay, utal annak bizonytalanságára. A rendelkezésére állt Janka szerinti értékeknek Brinell-féle keménységre való átszámítása ugyanis csak megközelítő eredményt szolgáltatathatott.

### *Összeaszás*

A rosttelítettségi határtól az abszolút száraz állapotig való összeaszás mértékét húr-, sugár- és rostirányban rendre 8,3; 3,7 és 0,3%-ban, a térfogati összeaszást pedig 11,9%-ban állapította meg Pallay. Ezen eredményeket a Kollmann-féle adatokkal összehasonlítva csak minimális eltérés állapítható meg, a hazai vörösfenyők hátrányára. A magyarországi luc- és erdeifenyőkkel összevetve az értékeket az összeaszás a gyakorlat számára azonos.

### **Következtetések**

1. A hazai vörösfenyők vastagsági és magassági növekedése (80 éves korban 36 cm, 27 m) meghaladja a Coburg-fatermési tábla I. termőhelyi osztályában közölt adatokat. A kiváló vastagsági és magassági növekedés természetesen maga után vonja a fokozottabb fatömegtermelést.

2. A törzsek középső harmadára megállapított vékonyodási százalék nem éri el a gyakorlatban használatos 1 cm/m-es arányt, így a magyarországi vörösfenyőket hengeres növekedésűeknek kell tekinteni.

3. Fizikai és mechanikai (szilárdsági) tulajdonságok tekintetében a hazai termőhelyeken tenyésztő vörösfenyők kifogástalan minőségű anyagot szolgáltatnak.

4. A hazánkban megtelepített vörösfenyők a legkülönbözőbb tengerszint feletti magasságokban levő termőhelyek ellenére sem mutatnak különböző műszaki tulajdonságokat.

### **Elméleti megállapítások**

1. A szakirodalomból ismert, hogy az évgűrűszélesség és a sűrűség között összefüggés van. A fenyőfélék évgűrűszélességének csökkenésével növekszik a sűrűség, azonban a legnagyobb érték nem a legkisebb, hanem egy optimális gyűrűszélesség mellett alakul ki. Ez az optimum a bakonybéli állományoknál 0,23 cm-nek, a dél-magyarországiaknál pedig 0,16 cm-nek adódott.

2. A kései pászta arányának növekedése törvényszerűen maga után vonja a sűrűség növekedését is. E minőségi jellemzők közötti összefüggést Pallay vizsgálatai szerint másodfokú függvény írja le.

3. A sűrűségi és szilárdsági értékek összefüggésének vizsgálata során a nyomó- és hajlítószilárdság, valamint a rugalmassági modulus esetében Pallay egyértelműen másodfokú függvénykapcsolatot állapított meg.

A magyarországi vörösfenyők műszaki tulajdonságaira vonatkozó vizsgálatokat Pallay végzett először, s mindmáig az egyetlen, aki ebben a témakörben átfogó, részletes tanulmányt készített. Dolgozatának e rövid publikálása remélhetően hasznára válik szakmánknak.



## EGYESÜLETI HÍREK

*Rovatvezető:* Szendrői Csaba

A FTE bajai csoportja 1985. június 21-én tartotta vezetőségválasztó taggyűlését, melyen Brassói János a csoport elnöke megnyitója után Kabdebó Péter titkár terjesztette elő a vezetőség beszámolóját az ötéves munkáról és tervjavaslatát a VIII. ötéves terv célkitűzéseit. Az előterjesztett beszámolót és a célkitűzéseket a tagság egyöntetű helyesléssel jóváhagyta. A taggyűlésen kifogásolták a központ felé küldendő, szerintük túlzott adminisztrációt és kérték az anyagi támogatás lehetőség szerinti növelését.

A taggyűlésen a FATE vb megbízásából részt

vett dr. Fáy Mihály vb-tag, aki értékelte a bajai csoport munkáját, átadta a vb üdvözlét és köszönetét tolmácsolta a végzett munkáért. Megállapította, hogy Baján az elmúlt öt év alatt 55-ről 67 főre emelkedett a FATE éltszáma, sokrétű, tartalmas munkát végzett a csoport, a vezetés jól töltötte be feladatát.

Ezután a 6 tagú vezetőséget választott a tagság, amely a három nagyobb faipari bázisra épül 2—2 arányban. Elnökké és titkárrá ismét Brassói Jánost és Kabdebó Pétert választották. A taggyűlés a jó hangulatú baráti találkozóval ért véget.

# Rezgésvizsgálat a gépfenntartásban

Dr. Lipovszky György  
Pataki György  
Szántó Dezső

A korszerű gépfenntartásban egyre nagyobb szerepet kap a műszaki állapotvizsgálat, a műszaki diagnosztika. A diagnosztikai módszerek bevezetésével jelentősen csökkenthető a váratlan meghibásodások száma, az üzemből való kiesés mértéke, de még a nagyjavítások száma is. Egyszerűbb a javítások tervezése, szervezése.

Mindezeknek az előnyöknek a mértéke összefügg természetesen a műszaki diagnosztika színvonalával. A műszaki tudományok szinte valamennyi területét felhasználják diagnosztikai célokra. Az utóbbi időben rohamosan fejlődött, terjedt és divatosá vált a gépek rezgési viszonyait elemző műszaki állapotvizsgálat is.

A következőkben egyszerű mérőeszközökkel, helyhez kötött általános rendeltetésű forgógépeknél, majd stabil faipari berendezéseknél elért vizsgálati eredményeikről számolunk be.

Méréseinket a Mohácsi Farostlemezgyár nagyértékű forgógépein végeztük.

A vizsgálathoz egyszerű hordozható (VM 6 típusú NDK gyártmányú) elektronikus rezgésmérőt használtunk, amelynél a rezgésjeleket KD-13 típusú érzékelő alakította át villamos jellé. A készülékkel széles frekvencia tartományban (50—10 000 Hz) a rezgésgyorsulás effektív értékét mértük. A készülék nem alkalmas a géprezgések összetevőinek kimutatására, ferekvenciaelemzésre. Mindezek ellenére, már a rezgésgyorsulások effektív értékének a változásai is jelentős segítséget adtak a meghibásodások kellő időben való feltárásához.

## A mérés módszere

A vizsgálat elején gondosan kiválasztottuk azokat a berendezéseket, amelyeknél az egyszerű rezgésmérés vizsgálatával is egyrészt biztos eredményekre számíthattunk, másrészt amelyeknél a vizsgálati eredményei kellő gazdasági eredménnyel is kecsegtettek [1].

Elemezve ezeknek a berendezéseknek a felépítését, szerkezetét nagy körültekintéssel kijelöltük a mérőpontokat. A kiválasztás szempontja az volt, hogy minél kisebb veszteséggel adhassák át a rezgéseket a mérőműszer érzékelőjének. A mérőhelyek egy része síkbamunkált forgácsolt felületű volt, már részük öntött felületű. A mérőhelyeket azonossági számmal láttuk el, és színes festékek körül megjelöltük. Ide helyeztük el tapadómágnis segítségével a gyorsulásérzékelőt. A mérési eredmények helyesbítésére a külső eredetű rezgések miatt, egyik mérőhelynél sem volt szükség [2].

\* Freenés-féle őrlési fok 128 g/m<sup>2</sup> tömegű rostpaplanon 10 l víz lefolyási deje másodpercben, mértékegysége: defibrator s. (def°).

A külső eredetű rezgés és a mért rezgés szintjének különbsége ugyanis mindig nagyobb volt 10 dB-nél.

Az üzemi tapasztalatok és a szakirodalom alapján megállapítottuk a vizsgálati periódusokat. Általában a méréseket 2—3 hetenként végeztük.

A vizsgálatra többféle, helyhez kötött forgógépet jelöltünk ki, így:

- alacsony nyomású hidraulika szivattyúkat,
- a füstgázelszívó ventilátorokat és
- a rostosító gépeket, (defibrátorokat és raffinatorokat).

Az alacsony nyomású szivattyúk feladata a farostlemezprés alacsony nyomásfokozatú hidraulika rendszerének táplálása.

A füstgázelszívó ventilátorok széntüzelésű kazánok füstgázának folyamatos elszívását végzik.

A defibrátorok a faapríték termomechanikus rostosítását végzik. A raffinatorok felépítésüket tekintve hasonlóak a defibrátorokhoz, feladatuk a defibrált rost további tisztán mechanikus őrléssel való finomítása.

A vizsgálat során célul tűztük ki, hogy a forgógépek részegységeinek különböző elhasználódási fokához tartozó rezgésgyorsulás értékeket meghatározzuk. Sajnos a vizsgálat viszonylag rövid ideje nem tette lehetővé, hogy valamennyi vizsgált gépnél a teljes elhasználódási folyamatot nyomomkövessük. A megfigyelt gépek állapota ugyanis egy adott időpontban különböző volt. A kapott eredményeket azonban igyekszünk összevetni.

A berendezések műszaki állapotán kívül figyelemmel kísértük, hogy a mért rezgési jellemzők és az őrlőberendezések üzemállapota között található-e valamilyen összefüggés. Pontosabban megfigyeltük, hogy az őrlési finomság, illetve annak beállítása (résméret) befolyásolja-e az őrlőgép házán keletkező rezgések erősségét.

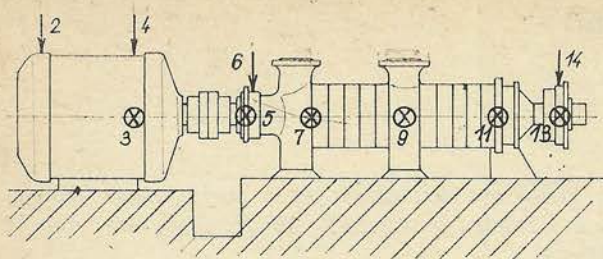
## Alacsony nyomású szivattyúk vizsgálata

A berendezés elvi vázlatát és a kijelölt mérőhelyeket az 1. ábra szemlélteti. A páratlan sorszámú jelölt mérési pontokon a rezgések vízszintes összetevőit, a páros sorszámú jelölt helyeken a függőleges összetevőket vizsgáltuk.

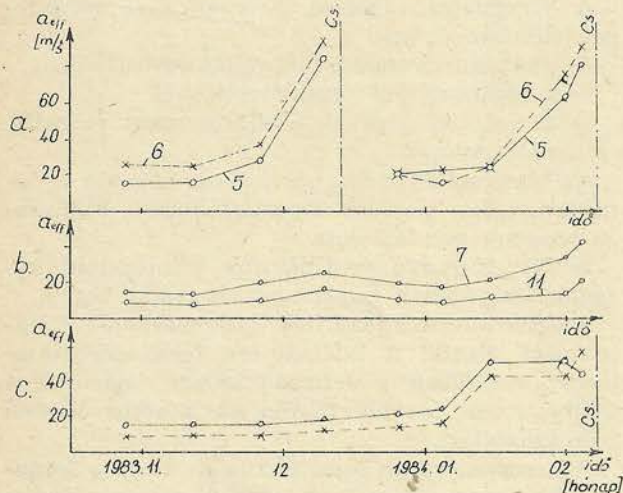
A szivattyúk idő- és rezgésgyorsulás görbéit a 2. ábrán mutatjuk be. Amint az a 2/a ábrán látható a mérési időszakon belül az 5. mérőhely közelében elhelyezett csapágy meghibásodott. Ennek következtében mind a vízszintes, mind a függőleges irányú rezgések mintegy négyszeresére növekedtek.

A tönkremént csapágy rezgései befolyásolták a szivattyú házán mért rezgéseket is. Az áthallás a 7. és 11. mérőponton, amint azt a 2/b. ábra szemlélteti, határozottan észrevehető.





1. ábra. Alacsony-nomású szivattyúk mérőpontjainak elhelyezése

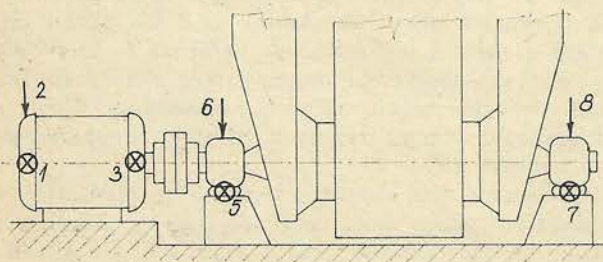


2. ábra. Szivattyúk idő-rezgésgyorsulás diagramjai cs. csapágycseré

A szivattyúház másik oldali csapágyházánál (13., 14. mérőpont) már nem volt érzékelhető a tönk-rement csapágy hatása (2/c ábra). Itt a vizsgálati idő végén kellett csapágyat cserélni. Bármelyik oldalon is hibásodott meg a gördülőcsapágy, a szivattyúházon a rezgésintenzitás némi emelkedése észrevehető volt. A mérési eredmények alapján a szivattyúknál kellő időben, a legkedvezőbb időpontban tudjuk a csapágyak cseréjét beütemezni és végrehajtani.

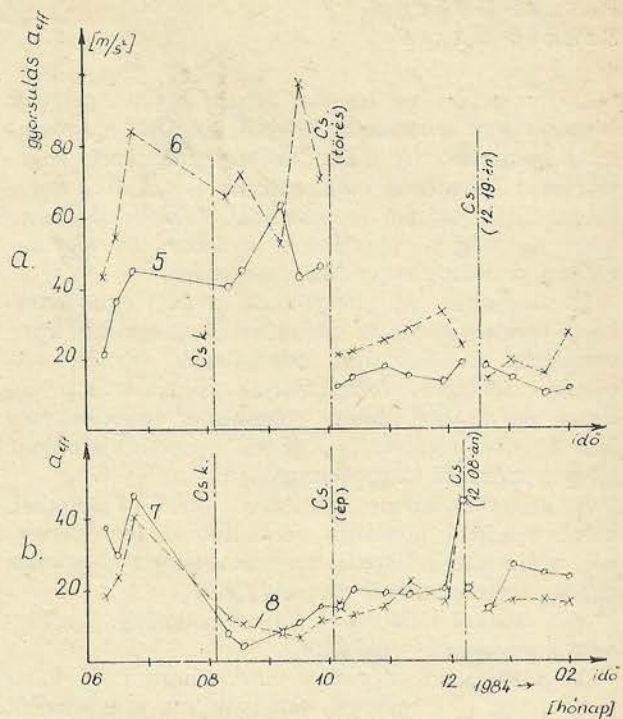
### Füstgázelszívó ventilátorok vizsgálata

A füstgázelszívó ventilátorok elrendezési vázlatát, valamint a kijelölt mérőpontokat a 3. ábrán mutatjuk be. A ventilátor gördülőcsapágyak több ezer forint értékűek. A vizsgálat alatt a karbantartó személyzet a TMK-tervnek megfelelően végezte a karbantartási, kenési feladatokat.



3. ábra. Ventilátorok mérőpontjai

Az egyik gépen mért rezgés gyorsulás változásokat a 4. ábrán mutatjuk be.



4. ábra. Ventilátorok idő-rezgésgyorsulás diagramjai csk. csapágykenés, cs. csapágycseré

A 4/a ábrán látható, hogy a csapágy elhasználódásával a rezgések nőttek, ez különösen a függőleges irányú rezgésekre állapítható meg. A karbantartó szolgálat 8. hó első napjaiban újra zsírozta a csapágyakat. A 4/a ábrán látható, hogy a motoroldali csapágy rezgése alig változott. Ez a csapágy már eléggé elhasználódott állapotú volt. A jobboldali csapágy rezgésszintje, (4/b ábra) viszont kenés után lényegesen és tartósan csökkent. Valószínű, hogy ennél a csapágnál valamilyen kenési zavar lépett fel. 10. hó első napjaiban csapágyat cseréltek a ventilátor mindkét oldalán. Amint az a mérési eredményekből várható volt, a baloldali csapágy elhasználódott, a jobboldali viszont teljesen hibátlan volt. A csapágyak cseréje után a baloldalon lényegesen csökkent, a jobboldalon pedig némileg emelkedett a rezgés gyorsulás effektív értéke. A jobboldali rezgésszint-emelkedés a különböző csapágyak különböző kezdeti rezgésszintjével magyarázható. 12. hó 8-án a jobboldali hibás csapágyat cserélték, mivel a rezgés mérési eredménye ezt indokolta. 12. hó 19-én viszont a baloldali csapágyat kellett cserélni belsőgyűrű törés miatt. Sajnos erre a hirtelen bekövetkező hibára a rezgési adatokból nem lehetett következtetni. A törés előtt ugyanis közvetlenül nem végeztek rezgésmérést csak 12. hó 8-án).

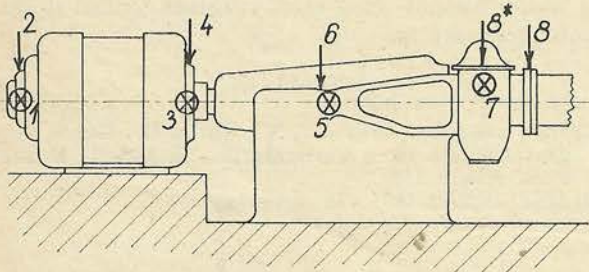
Egy másik gépegységénél a motorcsapágyak rezgésértékei (1., 2., 3., 4. mérőhelyek) hirtelen megnöttek. A csapágyakat kisserelve megállapították, hogy azok kifogástalanok. Kiderült azonban, hogy a motor állórésztekerce zárlatos. A hiba elhárí-

tása után az erős rezgés megszűnt. Minden valószínűség szerint a lüktető mágnesmező okozhatta a rezgés növekedését.

Több gép rezgésmérési eredményeinek alapján meghatároztuk a még megtűrhető határrezgés értékeket. Ezek figyelembevételével sikerült a karbantartást a legkedvezőbbben megoldani.

### Rostosító berendezések vizsgálata

A rostosító berendezéseken a mérési pontok helyzetét az 5. ábra szemlélteti. A gép főtengely csapágyainak és tömitéseinek közvetlen rezgésvizsgálatát nem tudtuk elvégezni, mert üzem közben a mérés szempontjából kedvező mérési helyhez nem lehetett hozzáférni. Így a rostosító berendezések házában (15 db) végeztük el a méréseket (5., 6., 7., 8. mérési pontok).



5. ábra. Rostosító berendezések mérőpontjainak elhelyezése

A szerzett információk a berendezés általános rezgési állapotát, illetve a csapágyak átvezetett rezgéseit tükrözik.

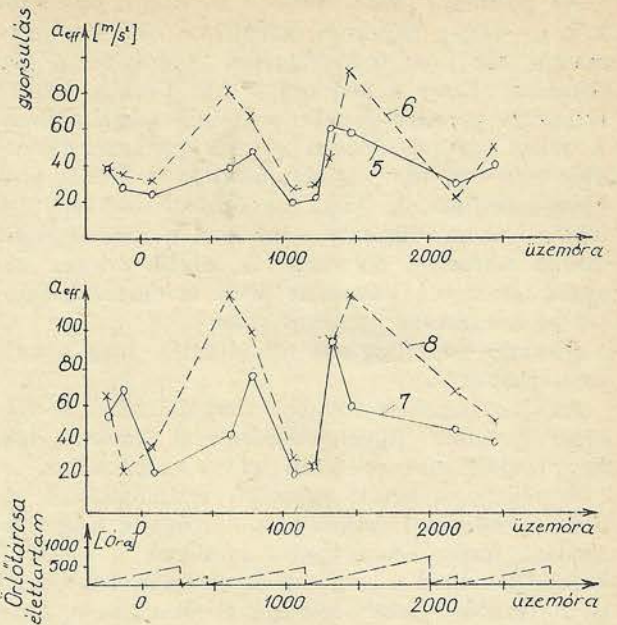
A méréseket normál üzemi viszonyok között végeztük. Figyelemmel kísértük a hajtómotorok felvett teljesítményét, a csapágyak, az őrlőtárcsák állapotát, az őrlési fokot is.

Vizsgálatainknál a hangsúlyt arra helyeztük, hogy az őrlőtárcsák állapota, az őrlés nagysága, illetve az őrlési fok milyen hatással van a ház rezgéseire.\*

Mintegy 100 mérési adat alapján nem sikerült összefüggést találni az őrlőtárcsák állapota és az őrlőházon mért rezgések között. (6. ábra). Az összefüggés felismerésének akadálya bizonyára a változó üzemi állapot (gőznyomás, fafaj) az őrlőtárcsák minőségének nagy szórása és esetleges technológiai hiányosságok voltak.

Az őrlőtárcsák viszonylag rövid élettartamúak. Ez a szállítótól függően defibrátoroknál mintegy 540, raffinátoroknál 810 üzemóra, a vizsgált másfél éves időtartamra, 3–3 berendezésre vonatkozóan.

Egyértelmű összefüggést találtunk viszont az őrlés nagysága, illetve az őrlési fok és a gépházon észlelt rezgése között. Ismételtelen kihangsúlyozzuk azonban, hogy az összefüggés vizsgálatakor nem vettük figyelembe az őrlőtárcsák állapotát, a raffinátorokba kerülő őrlésanyag őrlési fokát és egyéb tényezőket, noha ezek bizonyára befolyásolták a gépházon mért rezgéseket.



6. ábra. Rostosító berendezés rezgésdiagramja

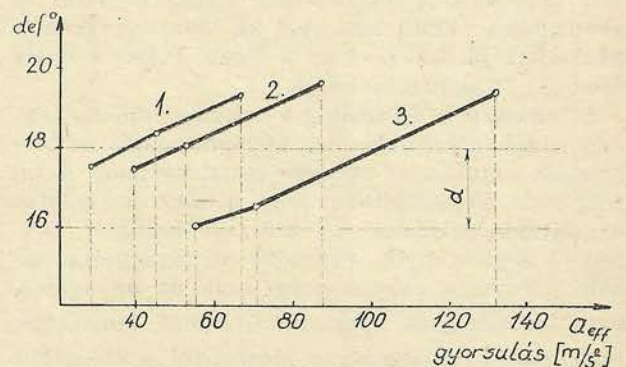
Az őrlésanyag finomságát az őrlési fokot, az őrlés üzemi változtatásával állítják be. Az őrlési fokot üzemi viszonyok között általában az őrlésanyag szemrevételezésével ellenőrzik, ugyanis az őrlés üzemi mérést a berendezés szerkezeti kialakítása nem teszi lehetővé.

A vizsgálat során a rezgés nagyságát az őrlőház 8. mérőhelyén mértük, három különböző őrlés, illetve őrlési fok esetében. Az őrlési fokot Freeness-féle készülékkel állapítottuk meg.

Az első mérésnél kapott adatok a termelési folyamat jellemzői, (az üzemeltető által beállított jó üzemi állapot), a további adatok az ennél kisebb, illetve nagyobb őrléssel működő berendezésekre vonatkoznak.

A vizsgálat során egyértelműen megállapítható volt, hogy az őrlőtárcsák hézagának növelésével az őrlési fok csökken. Csökkent az áramfelvétel és a rezgések effektív értéke is.

Az őrlési fok változását például a defibrátoroknál a 7. ábrán mutatjuk be.



7. ábra. A rezgés- és az őrlési fok összefüggése rostosító berendezéseknél

1. V/ gép, 2. II/3 gép, 3. VI gép, d: optimális őrlési fok

Az optimális őrlési fokhoz tartozó rezgésértékek az egyes gépeknél jelentősen eltérnek egymástól, tehát az összefüggések valószínű a gép jellemzői. Ezért a kedvező őrlési fokhoz tartozó értékeket gépekre vonatkozóan kell megállapítani. A teljes vizsgálat során viszont gyakran előfordult  $100\text{--}200\text{ ms}^{-2}$  gyorsulásérték is. Ebből arra következtethetünk, hogy az őrlőberendezések jelentős része, többször, tartósan a szükségesnél kisebb őrlőréssel dolgozott. A kisebb őrlérés viszont jelentősen növeli az őrlés energiaszükségletét, az őrlőtárcsák igénybevételét.

Hasonló összefüggések állapíthatók meg a rafinátoroknál is.

Az összefüggések további vizsgálatokkal, a változó tényezők figyelembevételével finomíthatók. Erre vonatkozóan kísérleti tervet készítettünk.

Az eddig elvégzett egyszerű vizsgálatokkal jelentős eredményt értünk el a csapágyak diagnosztizálása terén. Összefüggést találtunk a rostosító berendezéseknél a rezgések és az őrlési fok között is. A rezgésmérések segítségével elkerülhető, hogy a berendezések tartósan a kívántnál nagyobb, vagy kisebb őrlőréssel dolgozzanak. Csökkenthetők a rostfinomság ellenőrzésekor elkövetett szubjektív hibák is, mivel üzemközben az őrlések finomságát rendszerint csak szemrevételezéssel ellenőrzik.

A rezgésvizsgálatok bemutatásával célunk volt bemutatni, hogy kellő üzemi tapasztalat, helyismeret és gondosság birtokában már egyszerű mérőeszközökkel is érhetünk el eredményeket a gépek fenntartásában. A vizsgálatok során gyakran azonban olyan mellékeredményeket is kaphatunk, amelyek a biztonságosabb, gazdaságosabb üzemvitelt, jobb minőségű termelést is eredményezhetik.

## ÖSSZEFOGLALÁS

A műszaki diagnosztikának ma már igen nagy a jelentősége a gépfenntartásban. Az utóbbi időben különösen a rezgésmérésen alapuló eljárások fejlődtek sokat és terjedtek el. A cikk bemutatja, hogy egyszerű mérőeszközökkel egy farostlemezőgyár nagyértékű, stabil gépeinél milyen eredményeket lehet a gépfenntartásban eléni. A csapágy-meghibásodások, villamos hibák idejében való feltárásán kívül sikerült a rostosító berendezéseknél az üzemi állapot- és a mért rezgések között is összefüggést találni.

## IRODALOM

[1] Lipovszky Gy., Sólymári K., Varga G.: Gépek rezgésvizsgálata és a karbantartás. Budapest, Műszaki Kiadó, 1981.

[2] MSZ—KGST 1931—79. szabvány.

## HÍREK, ESEMÉNYEK, LAPSZEMLE

Rovatvezető: Szendrői Csaba

A felsőoktatási intézmények anyagmozgatást és csomagolást oktató tanszékei az 1985. évi tanácskozásukat június 3—4-én a Pécsi Pollak Mihály Műszaki Főiskolán tartották.

A tanácskozás fő témája a műszaki fejlődés tendenciáinak tükröződése az anyagmozgatás és csomagolás oktatási és kutatási tematikájában. A tanácskozás megállapította, hogy a mikroelektronika az anyagmozgatásban új műszaki fejlődést indított el. Ennek egyik jellemzője az anyagmozgatásban jelentkező *rugalmasság*, azaz az anyagmozgató berendezések gyors átállításának lehetősége, több oldalú felhasználása. Másrészt a klasszikus anyagmozgató berendezések a mikroelektronika segítségével új tulajdonságokkal jelentkeztek, pl. vezető nélküli targoncák, műszaki manipulátorok,

ipari robotok. Új lehetőséget jelentettek a pótlólagos automatizáció továbbfejlesztése területén is. A kutatásban új témaként szerepel a rugalmas és integrált anyagmozgatás és az ipari robotok alkalmazása a termelési folyamatok anyagmozgatásában. Jelentős előrelépés a számítógépek alkalmazása is az információ és a tervezés területén.

A tanácskozás megállapította, hogy jelenleg szakadás van a technológiák és az anyagmozgatás oktatása között, sok esetben elhanyagolják az anyagmozgatás oktatását, pedig *korszerű anyagmozgatás nélkül nincs korszerű technológia*.

A tanácskozás megállapította, hogy az anyagmozgatás és csomagolás oktatását mind a műszaki egyetemeken és főiskolákon tovább kell fejleszteni és korszerűsíteni, hogy a kikerülő fiatal mérnökök a termelésben megállják a helyüket.

# 1. Pau Rosa monográfiai jellemzőinek és bútoringipari alkalmazási lehetőségeinek vizsgálata

Dr. Csekunov Pál—Martonos Ildikó—Bánki Katalin

A faipari Kutatóintézet a Pau-Rosa trópusi faj vizsgálatát végezte el laboratóriumi és üzemi kísérletek során. A vizsgálat célja volt annak megállapítása, hogy az eddig alkalmazott — egyre nehezebben és költségesebben beszerezhető trópusi fajok — pótolhatók-e a Pau-Rosa fajjal, különösen a bútoringipar területén.

Az anatómiai jellemzők vizsgálatát a Faipari Kutatóintézet anatómiai laboratóriumában dr. Babos Károly irányításával végezték. A fizikai és mechanikai tulajdonságok meghatározására a vizsgálatokat és az egyéb jellemzők megállapítására a kísérleteket az intézet technológiai laboratóriumában folytattuk le. Az üzemi kísérletek helye a Délalföldi EFAG Szegedi Gyáregysége volt.

## Nomenklátúra adatok

Szabványosított kereskedelmi megnevezése: Pau-Rosa

Botanikai megnevezése: Rhamnus zeyheri Soud.  
Rhamnaceae

Előfordulási helye, faanyagkészlet

Származás: A föld csaknem minden trópusi éghajlatú országában. Leginkább Afrikában, Kamerunban és Ghuanában honos.

Importlehetőség: Lignimpex közvetítésével Hamburgon keresztül.

A faanyag alapvető jellemzői:

A fatörzs leírása: eléri a 30 m magasságot. A törzs 15—18 m-ig ágmentes, egyenes növési, hengeres átmérője 1,5 m-ig terjed.

A rönk leírása: A rönk átlagos hossza: 12 m. A rönk átlagos átmérője: 1,2 m. Kéreg: színe szürkésbarna, vastagsága: 1—1,5 cm.

A faanyag mikroszkópikus jellemzői:

A szíjács sárgásbarna.

A geszt friss állapotban vöröses, aranyos fényű, később vöröses barnába hajlik, utólag sötétedik. A szíjács és a geszt jól megkülönböztethető.

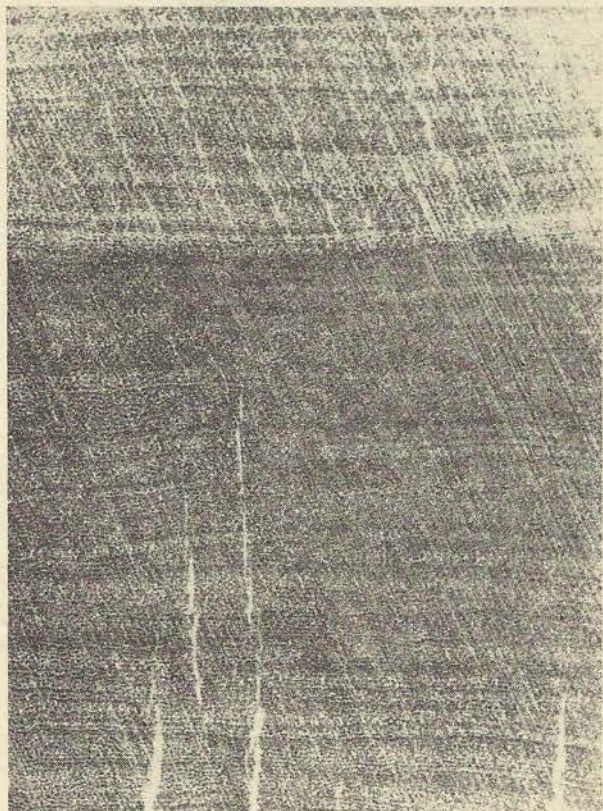
A szíjács 2—4 cm széles.

A fa rajzolata: radiális és tangenciális metszete enyhén csikos.

A pórusok nagyon kicsik, de még szabad szemmel felismerhetők. A növekedési zónák határai sötétebb vonalként rajzolódnak ki. (1. ábra.)

A faanyag egyenesszalú, tömött rostú, anyaga nagyon tömör és egyenletes. (2. ábra.) Látszatra sok hasonlóságot mutat a paliszanderrel.

Szaga: friss állapotban enyhén kellemetlen.



1. ábra. PAU—ROSA — Rhamnus zeyheri Soud, keresztmetszet. Mikroszkópos felvétel: 3x. FKI Anatómiai Laboratórium

A faanyag mikroszkópikus jellemzői:

Trachea: helyzetük szórt, magánosak, vagy két-három, esetleg négy tagú radiális csoportokban fordulnak elő. Az edényekben gyakori a mézga-anyag.

Radiális átmérőjük: 96,6—157,9—218,5  $\mu$  m

Tangenciális átmérőjük: 80,5—132,8—186,3  $\mu$  m

1 mm<sup>2</sup>-en számuk: 8 — 9,5—11 db

Szövetterfogat mennyiség: 20,5—25,0—28,5%

Hosszparenchyma: paratracheális—vasicentrikus, paratracheális—szárnyas.

A rekeszes kristálytartó hosszparenchyma gyakori.

Szövetterfogat mennyiség: 21,4—23,2—24,8%

(3—4. ábra)

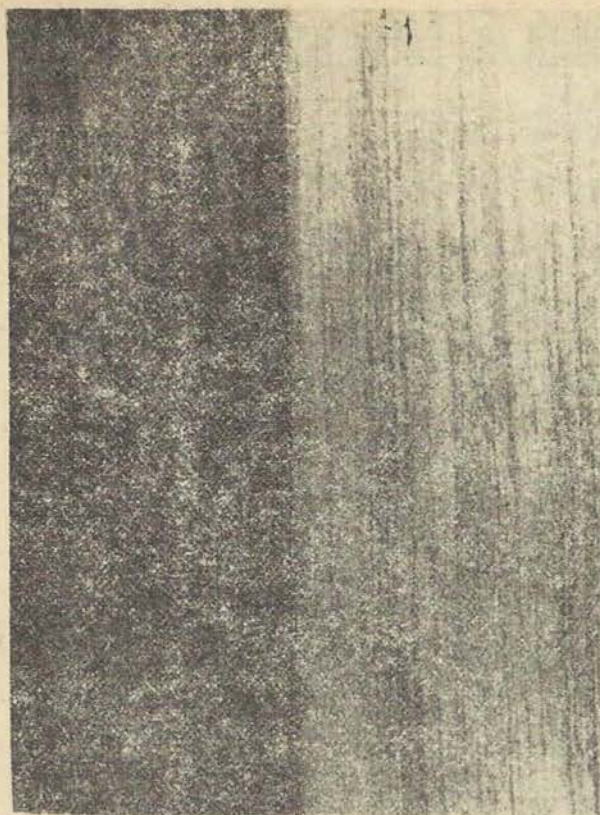
Bélsugár: felépítése homogén. 1—2 sejt szélesek. A hosszparenchymában futó bélsugarak sejtjei nagyobbak, mint a rostok között futó bélsugaraké.

Bélsugár magasság hosszparenchymában:

73,6—140,8—174,8  $\mu$  m,

rostban:

103,5—139,9—174,8  $\mu$  m.



#### Kémiai tulajdonságok:

Forró vízben való oldhatóság	5,9 ‰
Benzol-alkohol extraktum	14,5 ‰
Hideg vízben való oldhatóság	3,6 ‰
Lignintartalom	36,1 ‰
Cellulóztartalom	46,6 ‰
Pentozánok	10 ‰
Hamutartalom	0,16 ‰
pH-mutató	3,6 ‰

#### Fizikai tulajdonságok:

Sűrűség	0,954 g/cm <sup>3</sup>
Zsugorodási, radiális i.	6,91 ‰
Dagadás, radiális i.	8,35 ‰
Zsugorodás, tangenciális i.	7,46 ‰
Dagadás, tangenciális i.	9,13 ‰
Higroszkóposság	18–27 ‰

#### Mechanikai tulajdonságok:

Nyomószilárdság	77,10 N/mm <sup>2</sup>
Szakítószilárdság	111,21 N/mm <sup>2</sup>
Hajlítószilárdság hur-i.	222,12 N/mm <sup>2</sup>
Hajlítószilárdság sugár-i.	193,02 N/mm <sup>2</sup>
Útő-törő munka hur-i.	0,1449 I/mm <sup>2</sup>
Útő-törő munka sugár-i.	0,1202 I/mm <sup>2</sup>
Nyírószilárdság hur-i.	17,545 N/mm <sup>2</sup>
Nyírószilárdság sugár-i.	16,174 N/mm <sup>2</sup>
Hasítószilárdság hur-i.	0,6019 N/mm <sup>2</sup>
Hasítószilárdság sugár-i.	0,4575 N/mm <sup>2</sup>

2. ábra. PAU—ROSA — Rhamnus zeyheri Soud. hátsított (bal oldali) és késelt (jobb oldali) furnér FKI. Anatómiai Laboratórium

#### Bélsugár szélesség hosszparenchymában:

9,2—13,8—23,0 μm,  
rostban:

11,5—20,7—29,9 μm.

1 mm<sup>2</sup>-en számuk: 54—58,7—62 db.

Szövetterfogat mennyiség: 5,1—6,0—7,3 ‰. (4—5 ábra.)

Rost: vastagfalú, szűküregű.

Falvastagság: 9,2—11,7—13,8 μm.

Általános átmérője: 14,4 μm.

Rosthossz: 284,0—502,4—710 μm.

Szövetterfogat mennyiség: 43,6—45,7—49,3 ‰.

Szervesanyagtartalom: az edényekben gyakori a mézga-anyag.

Kristályosodástartalom: a hosszparenchymában gyakori a rekeszes kristálytartó parenchyma rombusz alakú kalcium-oxalát kristályokkal.

Más szervetlen anyag: nem található.

#### A faanyag élettartama és károsodásai:

A farontó gombákkal és rovarokkal szemben a geszt igen, a szijács nem ellenálló.

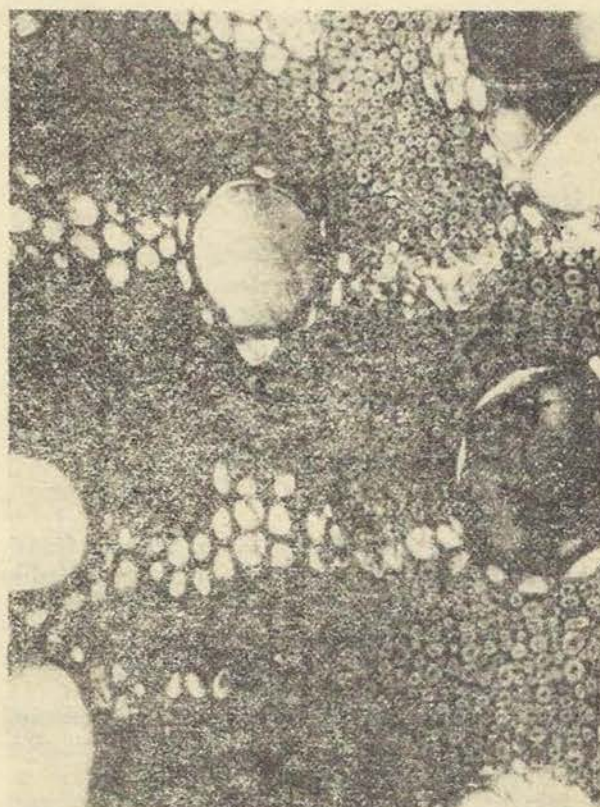
#### Gombabontás eredménye:

##### Pincegomba (Coniotheca Cerebella)

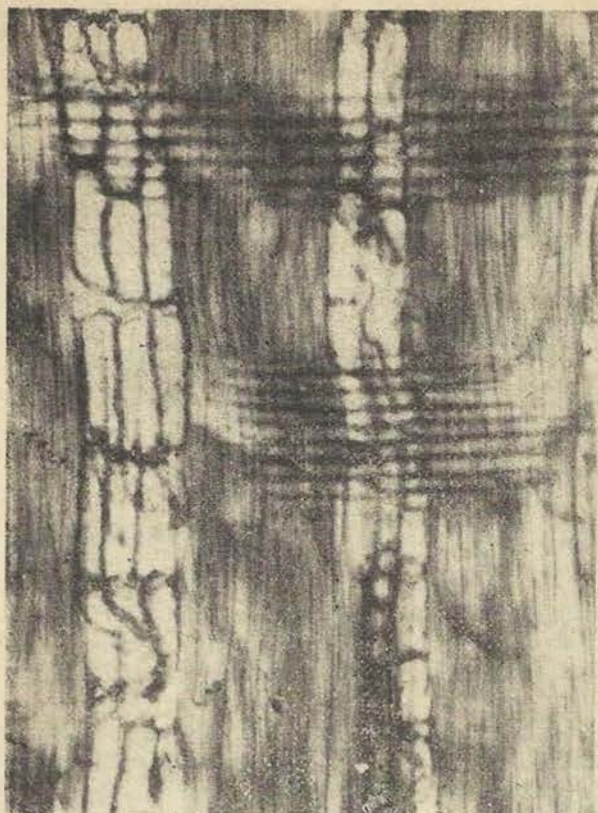
Szijácsban 16,2 ‰ nem ellenálló  
Gesztben 1,5 ‰ ellenálló

##### Lepketapló (Trametes versicolor)

Szijácsban 19,3 ‰ nem ellenálló  
Gesztben 2,5 ‰ ellenálló



3. ábra. PAU—ROSA—Rhamnus zeyheri Soud. keresztmetszetrészlet. Mikroszkópos felvétel: 120x. FKI. Anatómiai Laboratórium



4. ábra. PAU—ROSA — Rhamnus zeyheri Soud. radiális hosszmetrészlet. Mikroszkópos felvétel: 120x. FKI. Anatómiai Laboratórium

Brinell-keménység rosttal párhuzamos i.	64,656 N/mm <sup>2</sup>
Brinell-keménység rostra merőleges i.	37,920 N/mm <sup>2</sup>
Kopásállóság	0,1127 gr/100 ford.
Alakváltozás	6,305 mm
Gyúlékonysági min. sugárzási intenzitás	1,13 W/cm <sup>2</sup>
Átlagos gyulladási idő	321 sec.

#### Technológiai adatok:

A laboratóriumi és üzemi kísérletek során összesen 19 m<sup>3</sup> faanyag került feldolgozásra. Az üzemi kísérletek során feldolgozott alapanyagból 13 300 m<sup>2</sup> 0,6 mm-es szabványos furnért állítottak elő 42%-os kihozattal. Ebből a minőségi osztályok megoszlása az MSZ szerint a következő volt:

- I. o. 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- II. o. 30<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- III. o. 18<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

Szabványon aluli: 2<sup>0</sup>/<sub>0</sub>

A Pau—Rosa furnérrá történő üzemi feldolgozása során alkalmazott fontosabb technológiai paraméterek a következők voltak:

Darabolás: szokásos módon, hosszoló körfűrészsel (láncfűrészsel)

Hőkezelés: „autokláv” rendszerű gőzölővel, ahol az optimális hőkezelési paraméterek:

Felfűtés	8 óra
Gőzölés	18 óra
Kiegyenlítés	8 óra
Gőznyomás	0,08 MN/m <sup>2</sup>

Hasítás: Gremona To—4000 hasítóberendezéssel  
Optimális hasítási fahőmérséklet: 90 °C

Szárítás: Gremona EZ/A szárítóberendezéssel  
0,6 mm furnérvastagság esetében:

Szárítási hőmérséklet:	140 °C
Áthaladási időtartam:	210—360 s.
Furnér végnedvesség:	21 <sup>0</sup> / <sub>0</sub>

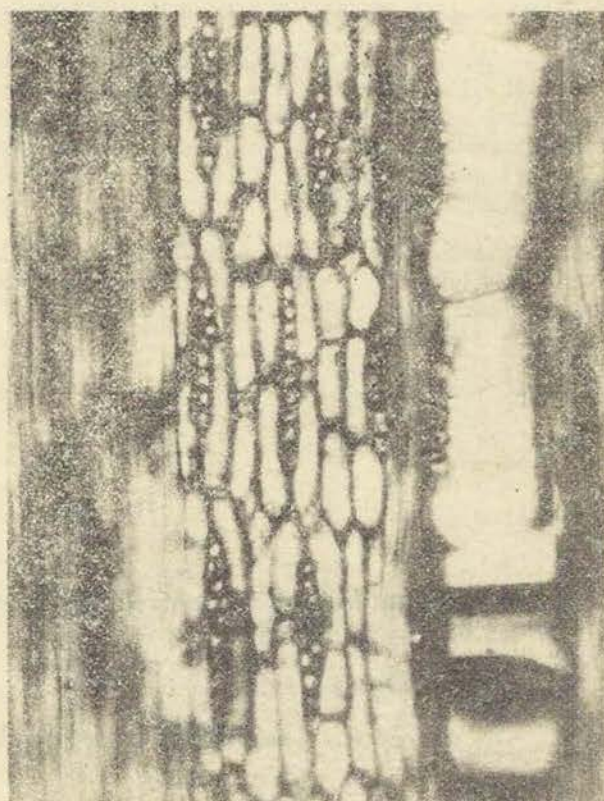
Ragasztás: karbamid-formaldehid gyantával jó kötést ad.

Ragasztófelvitel:	120 gr/cm <sup>2</sup>
Présnyomás:	0,8 MN/m <sup>2</sup>
Préshőmérséklet:	110 °C

Csiszolás: szalagos csiszológépen történhet, 220-as szemcsenagyságú csiszolópapírral.

Csavarállóság, szegállóság: jó.

Lakkozás: lakköntéssel, a lakk tapadása jó (poliészterlakkal)



5. ábra. PAU—ROSA — Rhamnus zeyheri Soud. tangenciális hosszmetrészlet. Mikroszkópos felvétel: 120x. FKI. Anatómiai Laboratórium

**Furnérminőség:** Dekoratív, hasonló a paliszanderhez. Egyenletes felület, kielégítő rajzolat.

**Felhasználási lehetőségek:**

Laboratóriumi és üzemi kísérletek alapján egyértelműen megállapítható, hogy a Pau—Rosa fafaj felhasználásra csak furnér előállítására célszerű.

Furnérrá való feldolgozása — a magyar termék-

szabványokat figyelembe véve — csak színfurnérra javasolható.

A PAU—ROSA fafaj strukturális felépítésű, egyenletes rajzolatú, egyéb bútorigaron kívüli felhasználási területei még:

járműipar,  
hangszeripar,  
híradástechnika.



---

## Felhívás szerzőinkhez

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

1. **Kézirat gépelése** 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 dőlt betűt jelent, kétszeri aláhúzás kövér betűt jelent, egyéb jelzéseket a kéziratban nem kérünk.

A cím alá csak a szerző nevét kérjük feltüntetni. A szerzőre vonatkozó egyéb adatokat, úgy mint: 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 jó minőségű fekete-fehér fényképet vagy fekete tussal megrajzolt vonalas ábrát tudunk elfogadni, mert csak ezekről tud a nyomda megfelelő minőségű kliséket készíteni. Ábrák át-rajzolására nincs lehetőségünk. Az ábrákra csak a legszükségesebb feliratok kerüljenek. Az összes magyarázó szöveg, betű- vagy számjelzéssel, ábraalírásként szerepeljen, amelyet azonban szintén külön lapra kell gépelni. Az ábrákat elegendő 1 példányban, az ábraalírásokat 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.

---

**Fiatal faipari üzemmérnök házaspár állást változtatna „szolgálati lakás” jelisére.**

**Jeligés leveleket**

**a Faipar szerkesztőségének kérjük megküldeni.**

# A lengyel fűrészipar helyzete és a jövőre vonatkozó elgondolások

Bátori Zsolt

Lengyelország fűrészipara elsősorban a hazai fagyagonra épül, igen szerény és csak választékbővítő jellegű a lemezipari rönk importja. Ezért célszerűnek tartom az alapanyagbázis nagyságrendjének és problémáinak rövid ismertetését.

Az Állami Erdők — ami megfelel a 60-as évek magyar Állami Erdőgazdaságnak — mintegy 6,7 millió ha erdővel rendelkezik, kb. 1200 millió m<sup>3</sup> bruttó fatömeggel, ami 95,2%-a az össz fatömegnek.

A legjelentősebb fafajok az alábbiak:

erdei fenyő	737,3 mill. m <sup>3</sup>	kb. 61,6%
lucfenyő	130,1 mill. m <sup>3</sup>	10,9%
bükk	91,6 mill. m <sup>3</sup>	7,6%
tölgy	91,7 mill. m <sup>3</sup>	7,7%
nyír	67,6 mill. m <sup>3</sup>	5,6%

Mint többek előtt már ismeretes, 1978-tól kezdődően jelentős károk érték a faállományt. Előbb az apácalepke egyre fokozódó károsító következményeit, majd 1983-ban a jelentős szél- és hókár hatásait az erdők négy kategóriába sorolása mutatja igen szemléletesen.

I. Egészséges faáll.	929,2 mill. m <sup>3</sup>	kb. 77,5%
II. Legyengült faáll.	233,3 mill. m <sup>3</sup>	19,5%
III. Igen legyengült faáll.	33,8 mill. m <sup>3</sup>	2,8%
IV. Kihalófélben levő faáll.	2,3 mill. m <sup>3</sup>	0,2%

A kihalt, 59,9 mill. m<sup>3</sup> bruttó fatömegű erdő — ami az összfatömeg 4,8%-a — jelentős része, szám szerint 84%-a luc és erdei fenyő.

Mivel a beteg, legyengült és elhaló fákat további másodlagos károsítók lepik el, így a lengyel erdészeti és fűrészipar legfontosabb feladata az elmúlt években a gyors kitermelés, feldolgozás volt, és az előrejelzések szerint csökkenő tendenciával, de az is marad 1990-ig.

Az éves iparifa-kitermelésből (22,6 mill. m<sup>3</sup> — 1985, 19,6 mill. m<sup>3</sup> — 1990, index 86,7%) érdemes kiemelni a faipari alapanyag alakulását az elmúlt 2 évben és a várható tendenciát 1990-ig.

Megnevezés	mill. m <sup>3</sup>						
	1983	1984	1985	1986	1988	1990	1990 1985
faipari alapanyag ebből:	10,2	8,7	8,3	8,1	7,8	7,0	84,3
tülevelű	9,3	7,6	7,0	6,8	6,4	5,6	80,0
lombos	0,9	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	107,7
100%							

Lengyelországban az Erdészeti és Faipari Minisztérium irányítása alá tartozik a faipar, ami

magában foglalja a fűrészipari, lemezipari, bútorigipari és épület-asztalosipari ágazatokat.

Ezért most nézzük meg csak a fűrészipart:

Lengyelországban is, ugyanúgy mint a Föld más országaiban, a legnagyobb problémát a tülevelű fűrészipari alapanyag mennyiségi visszaesése jelenti.

Felvetődik tehát a kérdés!

Hogyan lehet biztosítani az ágazat fejlődését, a klasszikus (hagyományos) fűrészipari alapanyag csökkenése ellenére, egyúttal ellátni a népgazdasági szükségletet, valamint az exportot, behatárolt fejlesztési forrás mellett.

Ezen kérdés megválaszolásához vizsgáljuk meg először a fűrészipari alapanyag alakulását 1985—1990. között.

Az adathalmazt nem felsorolva megállapítható, hogy tülevelű alapanyagellátásban komoly, kb. 700 ezer m<sup>3</sup> visszaesés várható 1985/1990. viszonylatában (6700 ezer m<sup>3</sup> — 1985., 6000 ezer m<sup>3</sup> — 1990.).

Növekszik viszont a papírfaelátás, mintegy 800 ezer m<sup>3</sup>-re, melynek feldolgozására gyakorlatilag az ipar nincs felkészülve.

A lombos vonalon egyenletesen növekvő ellátásra kell számítani, a mintegy 350 ezer m<sup>3</sup> többletfa ipari hasznosítása során. Az így elérhető kb. 1100 ezer m<sup>3</sup> lombos fűrészipari alapanyag mennyisége azonban még így sem fogja elérni a 70-es évek 1250 ezer m<sup>3</sup>-es felhasználását.

Összehasonlításképpen: a 70-es években a bükk-felhasználás 635 ezer m<sup>3</sup> volt, az 1990-es tervezett 450 ezer m<sup>3</sup>-rel szemben.

Ugyanez tölgyre vonatkoztatva 482 ezer m<sup>3</sup> a 70-es években és 350 ezer m<sup>3</sup> 1990-ben.

Szintén nem elhanyagolható szempont a fenyő fűrészáru szükséglet alakulása 1970—85—1990-es években.

Felhasználási terület	ezer m <sup>3</sup>		
	1970	1985	1990
1. építőipar	420	370	420
2. nyílászáró szerk. gyárt.	330	420	700
3. vasúti felh.	320	320	372
4. bányászat és energetika	298	335	335
5. bútorgyártás	392	463	580
6. kisipar	318	400	460
7. egyéb (csom. eszk. gépipar stb.)	2423	2090	2460
8. piaci ellátás	760	750	750
9. export	686	500	500
Összesen:	5947	5648	6577

Igen érdekesen alakul a fenyő fűrészáru fajlagos felhasználása. Pl.:

— egy lakásra jutó fe. fá. (m <sup>3</sup> )	19,4	17,0	15,0
— nyílászáró szerk. (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )			
— bútorgyárt. (m <sup>3</sup> /mill. zl.)	3,7	3,6	3,6

Az elmondottakból adódóan a lengyel szakemberek az alábbi feladatokat fogalmazták meg önmaguknak:

- szükségessé válik a papírfa fűrészipari jellegű feldolgozása, az előírt hossz 2,4 m vagy hosszabb, a minimális átmérő 8 cm,
- meg kell vizsgálni és meg kell teremteni a lehetőségét annak, hogy a tervezettnél több bükk és tölgy kerüljön fűrészipari feldolgozásra, elsősorban bútorigipari célra,
- maximálisan ki kell használni a meglévő fűrészipari alapanyag adottságait,
- be kell vezetni az anyagtakarékosságot,
- a kiváltható felhasználási területeken meg kell találni a fűrészárut helyettesítő anyagot.

A teljes körű megismeréshez szükséges még a technikai, műszaki szint és háttér feltárása, egyes mutatók és következtetések összefoglalása, melyek közül most néhányat — számunkra is fontosat — megemlítek:

- a gépek és berendezések 21<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a teljesen amortizált, eszmei értéken nyilvántartott,
- további 37,1<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a a gépeknek és berendezéseknek 10 évnél idősebb,
- a gépesítettség nem éri el az 50<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ot, a nehéz és munkaerőigényes helyeken továbbra is kézi kiszolgálás van, ezért az ágazatban nagy az élőkommunka-ráfordítás,
- nem megfelelő a forgácsoló szerszámok színvonal, példának említem:
  - a duzzasztott fogú keretfűrészlapok aránya kb. 35<sup>0</sup>/<sub>0</sub>,
  - ugyanez a mutató keményfémlapkás körfűrészre kb. 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>
- nem megfelelő a termelő üzemek műszaki háttere, a géppark elöregedett, több mint 60<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-a 10 évnél idősebb.

Mind láthatjuk, a lengyel faiparosok problémái hasonlóak a miénkhez.

Nézzük most meg, hogy Lengyelországban hogyan próbálják megoldani ezen, nem könnyű feladatot, milyen fejlődési és fejlesztési irányt határoztak meg.

Az a tény, hogy a méretes fűrészipari alapanyag mennyisége fokozatosan csökken, a következőket okozza:

— csökken a fűrészárutermelés, ezzel együtt ezen választék termelési értéke, valamint a fűrészárutermelés során keletkező melléktermékek is arányosan csökkennek. Itt kell megemlítenem, hogy a fűrészipar termelési értékének 60—70<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-át a fenyő és lombos fűrészáru termelése adja;

— szükségessé válik egyes fűrészipari üzemszerek leállítása, esetleg egyes klasszikus fűrészüzemek kivétele a hagyományos fűrészáru-termelésből. Ez természetesen maga után vonja, hogy a termelő kapacitások nem lesznek kihasználva.

Visszatér tehát ismételtelen a kérdés, ami az ismertető elején felvetődött:

- hogyan lehet biztosítani az ágazat fejlődését, a klasszikus fűrészipari alapanyag csökkenése ellenére, egyúttal ellátni a népgazdasági szükségletet és az exportot?

Vegyük sorra a termelési tevékenységeket és az ott adódó feladatokat:

### 1. Hagyományos fűrészüzemi tevékenység

- ha a kiindulási alap az, hogy a fűrészüzemet nem szabad megszüntetni, amennyiben a fűrészipari alapanyag nem elegendő, akkor a feldolgozást úgy kell alakítani, hogy az a helyi alapanyagbázisra épüljön, létre kell hozni továbbfeldolgozó üzemszert, melynek alapanyag-ellátását nem fűrészipari alapanyagból, ill. fűrészáru és hulladék feldolgozásából kell biztosítani.
- minden nehéz és nagy élőkommunkaigényes munkafolyamatot vagy munkafázist gépesíteni szükséges. Fel kell tehát mérni tételesen a gépesítés helyét, meg kell határozni a megoldás irányát és költségeit.
- elengedhetetlen a belső anyagmozgatás teljes körű gépesítése.
- a technológiai változásból, gépmeghibásodásból, vagy a termelő berendezések elhasználódásából adódó gép- és berendezéscseréket végre kell hajtani.
- a modern forgácsológépszerszámok használatával — mint pl. a duzzasztott fogú vagy keményfémlapkás fűrészek — biztosítani kell a kibocsátott termékek minőségjavulását. Az alapanyag és a késztermék fokozott védelméhez meg kell teremteni a feltételeket. Ehhez kapcsolódóan a fűrészpor és kéreg energetikai hasznosításán alapuló szárítótelepeket szükséges létrehozni.
- a gépesítés és a technológiai színvonal változása vonzóbbá teszi az ágazatban a munkát. Pótolja a meglévő munkaerőhiányt, lehetőséget biztosít a létszám átcsoportosításhoz a továbbfeldolgozó üzemszert.

A többi termék, ill. termelési folyamat fejlődési irányának olyannak kell lennie, hogy pótolja a csökkenő fűrészárutermelésből adódó hiányokat.

### 2. Vékonyfafeldolgozás (papírfa és kivágás is)

A nyereséges termelést ebből a választékból csak úgy lehet biztosítani, ha a feldolgozás közvetlenül céltermékre történik, mint pl.

- bútorelemek és alkatrészek,
- alkatelemek az épületasztalosipar számára,
- rakodólapelemek és kész rakodólap,
- ládaalkatrészek, garnitúrák,
- padlóburkoló elemek és frizek.

A vékony választék — frizdenek előtt a fenyő papírfa és lombos kivágás — mennyiségi felmérése és ezen mennyiség feldolgozásából adódó feladatok közül a legfontosabb:

- a feldolgozó üzem optimális nagyságának meghatározása az alapanyagbázis, a gépek és berendezések, valamint a munkaerő függvényében,
- a feldolgozás technológiai folyamatának meghatározása, költségelemzés elvégzése.

Az előzetes becslések szerint 1990-ben lehetővé válik mintegy 300—350 ezer m<sup>3</sup> fűrészáru pótlása a vékonyafeldolgozás felfuttatásával.

### 3. Padlóburkoló anyagok gyártása

A fa alapanyagú padlóburkolatok felhasználásában folyamatos felfutás várható és 1990-re eléri a 7—9 millió m<sup>9</sup> nagyságrendet, ami kétszerese a jelenlegi gyártásnak.

Ez alapvetően meghatározza a feladatot

- növelni szükséges a friztermelést, úgy fűrészáruból, mint a papírfából és a lombos kivágásból,
- csökkenteni kell az 1 m<sup>2</sup> padlóburkolatra eső fajlagos alapanyagfelhasználást, előtérbe kell helyezni a vékony és ragasztott elemeket,
- növelni kell a meglévő gyárak hatékonyságát, valamint új termelő üzemeket kell létrehozni.

### 4. Csomagolóanyag- és rakodólappgyártás

Nagyon nehéz pontosan felmérni a rakodólapp és csomagolóeszközök gyártásához felhasznált fűrészáru mennyiségét, de kijelenthetjük, hogy ez a mennyiség több százezer m<sup>3</sup> nagyságrendű.

Az 1986—1990-es években az általánosan jelentkező fűrészáruhiány radikális változást kell, hogy hozzon ezen a felhasználási területen, de mindekelőtt a csomagolóeszközök gyártási területén.

Milyen változások lehetségesek és szükségszerűek:

- meg kell határozni a papírfa (2,4 m hosszú) feldolgozására alkalmas technológiát, amely biztosítja a rakodólapelemek és a csomagolóanyagok gyártási lehetőségét,
- új üzemek létesítésével, a meglévők korszerűsítésével növelni kell a vékonyfalú és kombinált szerkezetű csomagolóeszközök gyártását. Jelenleg ezen a téren visszaesés tapasztalható, az elmúlt évek 25<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os részaránya lecsökkent 1984. évben 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-ra.

Szükséges tehát megkeresni a vékonyfalú, kombinált csomagolóeszközök felhasználási területének bővítési lehetőségét úgy, hogy az érje el a 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>-os

arányt és szűnjön meg a hosszú fűrészáru felhasználása a rakodólapp és csomagolóeszközök gyártása során.

Természetesen a szükséges technológiai változásokat és a csomagolóeszközök tervezési és szabványosítási feladatokat folyamatosan meg kell oldani.

### 5. Hulladékhasznosítás

Megnevezés	Összesen	Felhasználási terület		
		ipari	energetikai	egyéb
darabos fenyő hulladék	1080 (100)	754 (69,8)	42 (3,9)	384 (26,3)
darabos lombos hulladék	142 (100)	16 (11)	36 (25,8)	90 (63,2)
fenyő és lombos fűrészpor	889 (100)		522 (58,7)	

Az adatokból látható, hogy milyen jelentős alapanyagtartalék van, amit fel lehet használni úgy az ipari termelési folyamatban, mint az energiatermelésben.

Lengyelországban a hulladékhasznosítás területén a fejlesztés iránya a következő:

- cementkötésű forgácslapgyártó üzem létrehozása,
- a fűrészpor és kéreg teljes körű energetikai hasznosítása, mely egyben elősegíti a szárítótelepek egyidejű fejlesztését is,
- szigetelő lapok és brikett gyártása fűrészporból és kéregből,
- fűrészpor, mint adalék hasznosítása a cellulóz és forgácslapgyártás során,
- papíripari, valamint a farostlemező- és forgácslapgyártási apríték koncentrált előállításának lehetőségének megteremtése.

Rövid ismertetőmben megpróbáltam vázlatosan elmondani azokat a problémákat és feladatokat, amelyek a lengyel erdészeti és faipari szakembereket izgatják.

---

## **A FAIPARI TUDOMÁNYOS EGYESÜLET TITKÁRSÁGÁRA**

érettségizett, gépírní tudó előadót felveszünk.

Bérezés megállapodás szerint (iskolai végzettségtől és gyakorlati időtől függően).

**JELENTKEZÉS:** önéletrajzzal, személyesen az egyesület titkárságán,  
Budapest VI., Anker köz 1. I. em. 106.

Érdeklődni lehet a 227-861 telefonszámon.

# Szárítási tanfolyam Sopronban

Dr. Petri László

A Faipari Tudományos Egyesület Műszaki- és Környezetvédelmi Bizottsága felmérte — és megállapította, hogy a nemesfa nyersanyagok szakszerű szárításának értékelő hatása van, a termelés minőségi oldalának egyre nagyobb a fontossága, valamint a szárítási folyamatok és a berendezések irányítását és kezelését végző személyek túlnyomó hányada ilyen irányú szakképzést nem kapott — és nem kap jelenleg sem.

A bizottság faanyagszárítási munkacsoportja kidolgozta az elképzelést a tanfolyam céljára —, a tananyagra —, a gyakorlati szempontokra — és valamennyi feltételre, amelyek egy tanfolyam szervezéséhez tartoznak. A feltételek vizsgálata azt eredményezte, hogy az első: ilyen tanfolyam célszerűen Sopronban rendezhető, mivel itt az elhelyezés, az ellátás, az oktatás tárgyi feltételei, de a gyakorlati foglalkozások lehetőségei is együtt vannak. Az oktatógárda szervezéséhez is itt kínálkoztak a legkedvezőbb feltételek.

Az előszervezés stádiumában tehát olyan keret elképzelés született, hogy

Az előszervezés stádiuma

- a tanfolyamok céljával a szárítás irányításával és a berendezések kezelésével foglalkozó korszerű ismeretek terjesztését tűzzük ki;
- a tanfolyamokat 5 napra kell tervezni 40 óra foglalkozással, amelyből legalább 8 óra gyakorlati foglalkozás legyen, és a tanfolyamot beszámolóval kell lezárni;
- a tanfolyamokat évente egyszer célszerű szervezni, mégpedig regionális formában, első ízben Sopronban, majd az ország egyes részeinek olyan centrumaiban, ahol a feltételek biztosítottak.

A Műszaki- és Környezetvédelmi Bizottság javaslatát az egyesület végrehajtó bizottsága elfogadta, amelyet követően a tanfolyam szervezését megkezdtük.

A tanfolyamot — amely 1985. június 10—14. napokon Sopronban ténylegesen is lebonyolításra került — a dunántúli vállalatok, gazdaságok, szövetkezetek felé hirdettük meg 1950.— Ft részvételi díj mellett. A tanfolyam tárgyi szükségleteinek kielégítése az egyetem diákkollégiumára, diákmenzájára, oktató- továbbképző termére — és eszközeire épült, amelyeket dr. Pintér Ferenc, az egyetem továbbképzési osztályvezetője és dr. Veres Pál egyetemi adjunktus a tanfolyam helyi szervezője hangolt össze.

A tanfolyam tananyagát dr. Fábíán Tibor tudományos osztályvezető (FKI) irányításával állították össze, aki a tanfolyam felelőseként az oktatógárdát is szervezte.

A tanfolyamon 21 fő vett részt, akik közül

4 fő erdő- és fagazdaságtól

5 fő fafeldolgozó iparvállalattól

8 fő fafeldolgozó ipari szövetkezettől

4 fő építőipari vállalattól

került kiküldésre.

A hallgatók közül

főiskolát, egyetemet végzett 7 fő

középiskolát végzett 11 fő

általános iskolát végzett

szakmunkás 3 fő

Az összetétel kedvezőnek mondható.

Az előadók és a gyakorlatvezetők a szárítással foglalkozó oktató, fejlesztő, kutató- és gyakorlati szakemberek voltak. A foglalkozásokon a konzultációs lehetőségeket közvetlenül biztosítottuk, és ez a résztvevők érdeklődését fokozta.

A továbbképzés oktató- továbbképző munkájában

az Erdészeti Faipari Egyetem 6 fővel

a Bútoripari Fejlesztési Vállalat 1 fővel

az Erdészeti és Faipari Tervező-

és Szervező Vállalat 2 fővel

a Faipari Kutató Intézet 3 fővel

a Soproni Bútoripari Szövetkezet 1 fővel

a Tanulmányi Áll. Erdőgazdaság 1 fővel

vett részt.

A gyakorlati oktatás keretében üzemlátogatás történt az ott működő szárítóberendezés megtekintésével:

a Soproni Bútoripari Szövetkezetnél,

a Soproni Faipari Vállalatnál,

a Tanulmányi Állami Erdőgazdaságnál.

Az elméleti anyag egyes fejezetei:

- gyártási feladatok, előszárítás,
- szárítók tervezése és telepítése az elsődleges faiparban,
- szárítási technológiák, az akác szárítása,
- alacsony hőmérsékletű szárítási módok,
- különleges szárítási módok, kontakt szárítás,
- szárítók fejlesztése és telepítése,
- szabályozó- és vezérlőberendezések,
- szárítási költségek, energiamegtakarítás lehetőségei,
- készárutéri technológia és a természetes szárítás kapcsolata,
- a szárításfejlesztés időszzerű kérdése.

A tanfolyam hallgatóival tartott kiértékelő megbeszélés során igen hasznosnak ítélték a FATE-kezdeményezést. A legnagyobb érdeklődést Ercsényi István ny. főosztályvezető (ERFATERV) előadása váltotta ki a szabályozó- és vezérlő berendezések témakörben.

A tanfolyam sikeréhez az egyetem dolgozóitól kapott — sokszor baráti és kollegális — segítségen kívül hozzájárult az a környezet is, amelyet az egyetem hangulata és maga Sopron jelentett.

A tapasztalatok alapján az MKB javasolja a FATE Végrehajtó Bizottságának, hogy 1986-ban tegye lehetővé egy második, esetleg harmadik tanfolyam szervezését, mert ezek — megegyezően a vállalatok gazdasági érdekével — az egyesület munkájának szereznek megbecsülést, sőt ezek a megmozdulások egyenesen és közvetlenül az egyesület közérdekű- és nélkülözhetetlen hivatását támasztják alá.

# A FATIP rétegelt-ragasztott fatartós szerkezeti rendszer

Fazekas Péter

## 1. A rétegelt-ragasztott fatartós szerkezetek

Mezolitikumi leletek bizonyítják, hogy az ember már a kőkorszakban is alkalmazta építésre a fát, mely mint építőanyag jelenkori történelmünkig végigkísérte az ember fejlődését. A korunkra jellemző dinamikus műszaki fejlődés lehetőséget, új teret nyitott a faanyag építésben való felhasználására.

Létrejötték azok a műszaki feltételek, melyekkel a faanyag építészeti szempontból kedvező tulajdonságainak jobb kihasználását, valamint kedvezőtlen tulajdonságainak visszaszorítását lehetett elérni. Ezek a feltételek a következők:

- új, nagy kötésszilárdságú, idő- és időjárásálló ragasztóanyagok kifejlesztése
- új típusú fém kapcsoló elemek megjelenése
- hatásos, korszerű favédőszerek gyártásának és alkalmazásának elterjedése (rovar-, gomba- és tűzkárosodás ellen)
- nagykapacitású, gyors és biztonságos faanyaggyártási technológiák kifejlesztése

A faanyag inhomogén szerkezetéből adódó kedvezőtlen szilárdságtani viselkedésének nagymértékű csökkentését lehet elérni a kisebb keresztmetszetű szelvényekből történő rétegeléssel ill. tömbösítéssel. A rétegelt-ragasztott technológia alkalmazása az épületszerkezet gyártásban lényegében feloldja a faanyagok — az egyes fafajok jellegétől függő — méretkorlátait, valamint megszünteti azok inhomogén jellegét. A tervező számára biztos, tulajdonságaiban jobban meghatározható anyagot jelent, mint a tömör munkádatlan fa. A fenti feltételek megvalósulása, új üzemszervezési módszerek alkalmazásával, rétegelt-ragasztott fatartó szerkezetek tömegszerű előállítására adott lehetőséget. A sorozatgyártás megvalósításához korszerű, rétegelt-ragasztott fatartó szerkezeteket alkalmazó építési rendszereket kellett kidolgozni. Így iparosítva előregyártott, kis önsúlyú, magas szilárdságú, vegyi hatásoknak ellenálló tartókra épülő; könnyű anyagmozgatással, gyors szerelhetőségű, egyszerű, illetve kisméretű alapozást igénylő épületek létrehozása vált valóra.

Hazánkban a rétegelt-ragasztott tartók gyártása mintegy 10—15 éves múlttra tekinthet vissza. A legelőnyeit felismerve, az 1960-as évek végén megindult a gyártási lehetőségeket feltáró kutatás, amely a Faipari Kutató Intézet érdeme. Egyedi jellegű tervezéseikkel és gyártásukkal (pl.: a harkányföldi medence csarnokának íves tartói utat nyitottak a hazai fatartós építési rendszerek létrehozásának. 1975-ben indult meg a termelés az agárdi Agrokomplex üzemében, majd a Somogyi Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaság csurgói üzemében és a Pilisi Parkerdőgazdaság Esztergomi Erdészeténél. Tevékenységük nyomán számos figyelemre méltó épület készült el. Így a szilvásváradai lovarda, a tatai sportuszoda, a szegedi termálmedence, a kőbányai Spartacus sportcsarnok, a hé-

vízi termálfürdő, a halásztelki templom, valamint számos ipari és mezőgazdasági csarnok és raktárépület. A faszerkezetek eddigi fejlesztési és erre épülő alkalmazási eredményei ma már pontosan körülhatárolhatók, mérhetők. Az egyéb anyagú (acél, beton) megoldások között is elfogadható, egyes esetekben pedig megépítésük és üzemeltetésük különlegesen előnyös.

A faszerkezetes rendszerekből, vagy egyedi megoldással tervezett épületek használati körülményei azonban mindig speciális kérdéseket vetnek fel, főként azért, mivel fa az egyetlen természetes (szerves) szerkezetképző anyag. Összetétele, tulajdonságai adottak, csak kismértékben irányíthatók (száritással, hőkezeléssel), szemben szinte minden más építési célokra alkalmas anyaggal, melyek jellemzői adott ismeretében irányíthatók.

Ez az alaphelyzet a tervezők-fejlesztőktől fokozott felelősséget és igen széles körű tájékozottságot igényel.

Ha a fejlesztési munka részleteit vizsgáljuk, célszerű egyebek mellett a felhasználás várható mennyiségét is figyelembe venni. Alapvetően más helyzettel kell számolni egyedi szerkezet és megint mással tömeges felhasználás esetén. Az egyedi szerkezeteknél adott, nem általánosítható körülményekre és igényekre kell megoldást biztosítani, feltételezve sok esetben a csak egyszeri megvalósítást. Tömeges megvalósítás esetén nagyon egyszerű szerkezeti és szerelhetőségi kapcsolatokra kell törekedni.

Természetesen egyéb — azonban ma már közel sem másodlagos — szempontokkal is kell számolni. A faszerkezet előállításának energiaigénye az acélhoz, a vasbetonhoz, a műanyaghoz viszonyítva kedvező, csak töredéke azoknak.

Amerikai adatok szerint:

1 t fűrészáru előállításához	543 kWó
1 t acélhoz	3 780 kWó
1 t alumíniumhoz	20 160 kWó

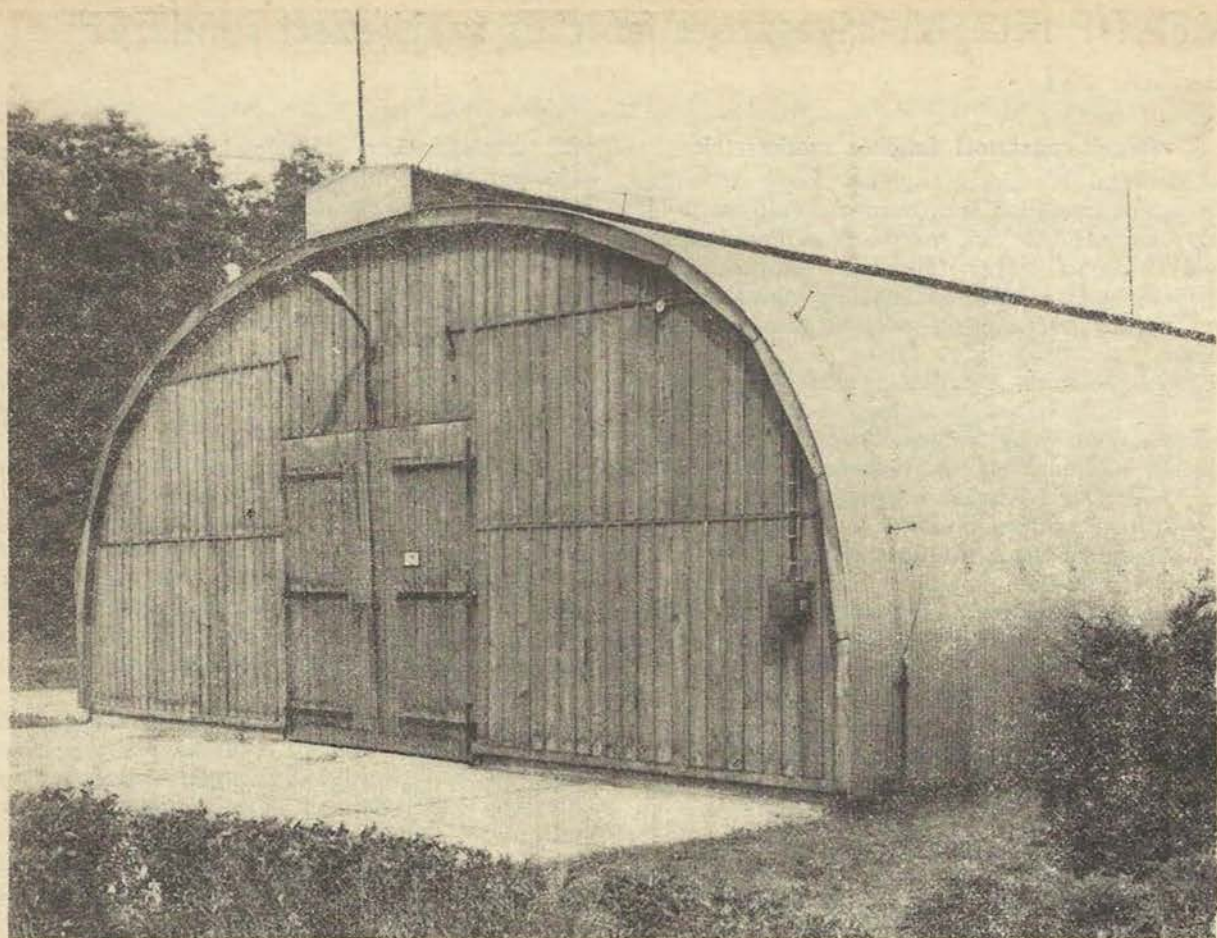
szükséges.

Más oldalról pl.: a faszerkezetes épületeket tömegesen felvevő mezőgazdasági ágazat gazdaságossági törekvésekből, valamint alkalmazástechnológiai (pl.: állattartás technológia) okokból egyre inkább az egyszerű szerkezetmegoldású, kevésbé igényes munkaerő- és energiaérzékeny épületeket vár el a tervezőktől. Ez így együttesen — két oldalról közelítve is — a kevesebb energiaigényű szerkezetgyártása felé halad.

Az egyedi épületek faszerkezetei mindig igényesebbek, költségmutatói (abszolút és fajlagos) magasak, gyártásuk eszköz- és energiaigényes. Ez az összevetés lényegében ki is jelöli a fejlesztés irányát. Szinte alapkövetelményként lehet megfogalmazni az alábbiakat:

- törekvés a szerkezetek és a kapcsolatainak egyszerű megoldására,
- lehetőség szerint rövid és kis szelvénymeretű elemek alkalmazása (ill. a hosszoldós tech-





1. ábra. FATIP szerkezetű épület

nológia széleskörű bevezetése), az ehhez megfelelő szerkezettypusok kiválasztása,

- a szerelés jellegű kivitelezést lehetővé tevő megoldások tervezése s ennek feltételeit megteremtő gyártói színvonal (minőségi és méretpontossági) elérése,
- a szerkezet, vagy elemeinek előregyártási lehetőségének megteremtése a technikai és technológiai feltételekkel együtt (mesterséges szárítás, kisgépesítés, sablonpark stb.).

Az ipari sorozatgyártás feltételeinek megvalósulása nyomán hazánkban két jelentős rétegelt-ragasztott fatartós építési rendszer alakult ki, ezek az AGROKOMPLEX és a FATIP.

## 2. A FATIP szerkezeti rendszer kialakulása

A faszerkezetek tervezésében, gyártásában, forgalmazásában és kivitelezésében végrehajtott széleskörű szervezési és együttműködési munka jó alapokat teremtett a sokoldalú gazdasági és műszaki érdekek összehangolására, a faszerkezetes épületek elterjesztésére, az ilyen épületek előnyös üzemeltetésére.

A faipari kutatások eredményére támaszkodva, az 1969–70-es években kezdte meg a Tervezésfejlesztési és Típustervezői Intézet a hazai lombosfa felhasználását lehetővé tevő szerkezet tervezését. Az első szerkezeti kísérletek eredményei már igazolták, hogy a lombosfafajok értő szerkezetterve-

zés és a gyártás műszaki-technológiai fejlesztésének egyidejű biztosításával jól alkalmazhatók épületszerkezet céljára. Közülük elsősorban főként az akác volt tartószerkezet céljára figyelembe vehető.

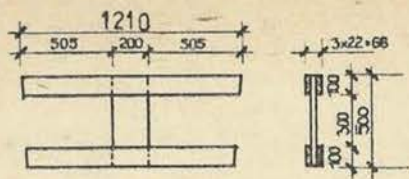
A kísérletek messzemenően figyelembe vették — az eddig építőipari célokra nem, vagy alig használt — hazai lombosfafajok méreti és műszaki jellemzőit, a gyártó ipar technikai és technológiai felkészültségét, s a felhasználók üzemeltetési és gazdasági érdekeit. Ennek megfelelően szinte kizárólag rövid méretű, átlagos minőségű faanyag került betervezésre az egyes szerkezetekbe, törekedve a fenőfelhasználás egyidejű visszaszorítására.

Az építőipar iparosításának keretei között kidolgozott és 1970-ben jóváhagyott „Könnyűszerkezetes kormányprogram” alapján az ÉVM és a MÉM közös kezdeményezésére a TTI 1972-ben kezdte meg a főként állattartási épületek célját szolgáló komplex szerkezeti rendszer kidolgozását.

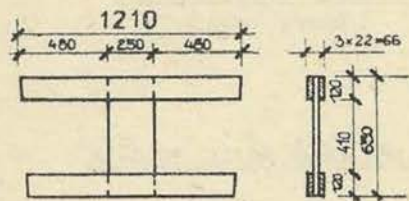
A tervezés első szakaszában néhány egyedi épület tervei készültek el, majd ezek tapasztalatai alapján a rendszerszemléletű feldolgozás.

A tervek célkitűzése az első fejezetben meghatározott alapkövetelmények optimális kielégítése volt.

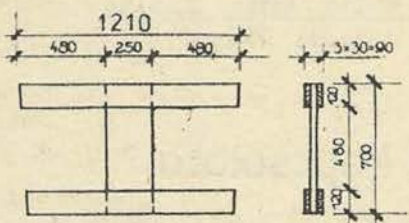
Az építőiparban eddig szinte egyáltalán nem alkalmazott fafajták bevezetése rendkívül nagy erőfeszítések, bizonyos kockázatvállalás elé állí-



TA 12-57 és 12-68 JELŰ TARTÓK ELEMEI



TA 15-65 és 15-75 JELŰ TARTÓK ELEMEI



TA 18-73 és 18-83 JELŰ TARTÓK ELEMEI

2. ábra. A „H” elemek méretei

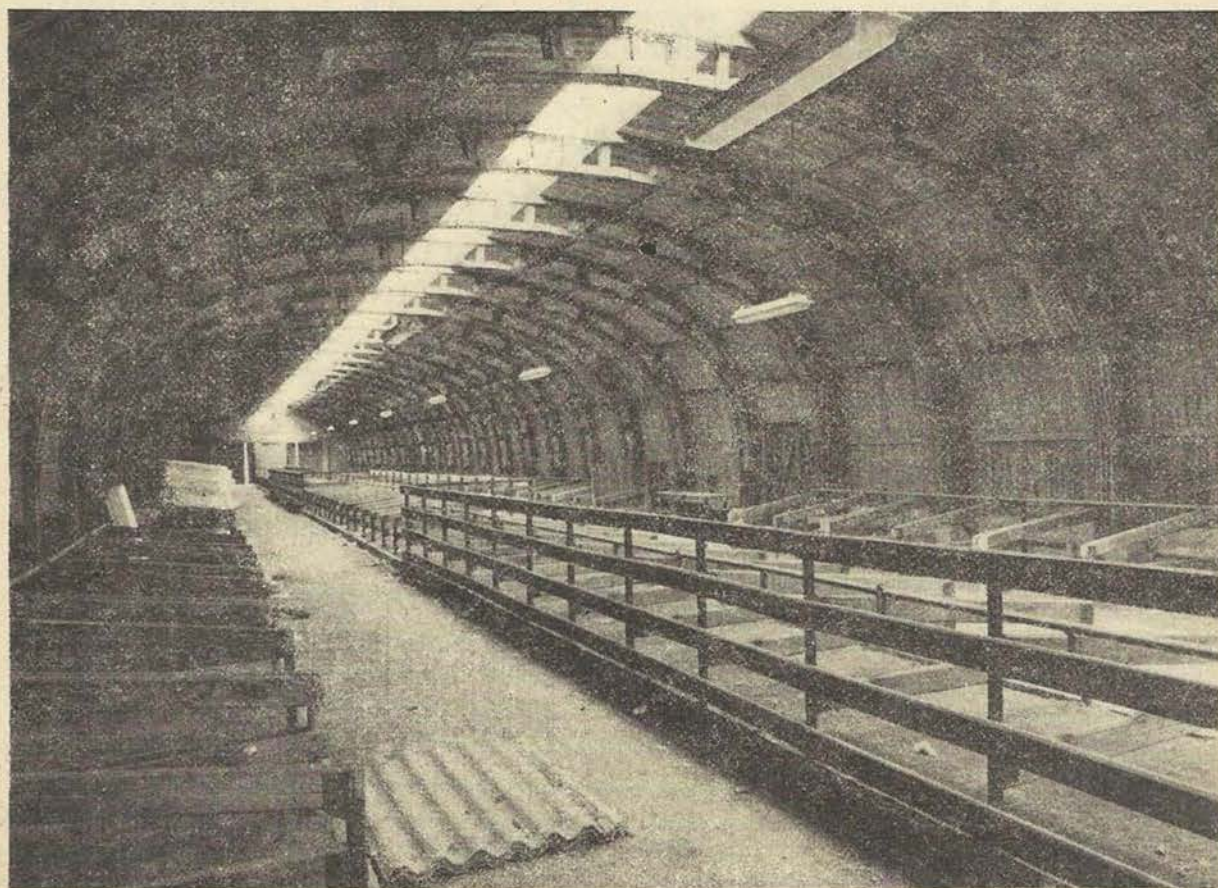
totta a tervező és fejlesztő mérnököket. Nem voltak tervezési (külföldi) tapasztalatok, referenciák, az ipar nem volt felkészülve ezeknek az alapanyagoknak továbbfeldolgozására, hiányoztak a szükséges kiegészítő anyagok (szigetelő, rögzítő, ragasztó, héjazati anyagok stb.).

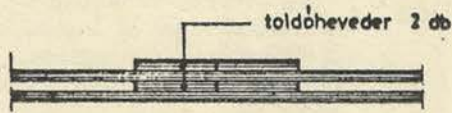
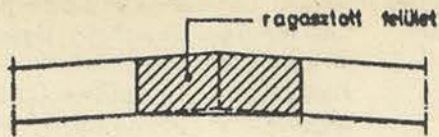
A tervezési munkában a legnagyobb nehézséget az okozta, hogy ki kellett választani a megfelelő szerkezettypust, melyek jól alkalmazhatók a lombosfafajokhoz, első sorban az akáchoz, figyelembe véve annak jellemző műszaki tulajdonságait. Ezek közül is meghatározók a rövid és kis szelvényű elemméretek, a rendkívül magas keménységi érték, a nehéz megmunkálhatóság.

A kitűzött célt egy speciális fataró szerkezet kifejlesztésével sikerült elérni. A tartó két csuklós megoldású VIERENDEEL tartó, rövid elemes, függőleges lamellakiosztású, rétegelt, részleges ragasztású, kosárgörbe vagy félköríves megoldású. Alap eleme az ún. „H” elem, melyek rétegeléssel áll össze a tartó. A megkezdett fejlesztés eredményeként 1971-ben megjelentek az első FATIP jelű épületek, elsősorban állattartási technológiák befogadására.

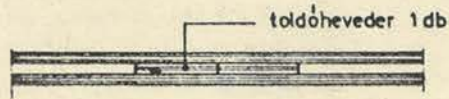
Az alap változatok kidolgozása után a rendszer-szemléletű tervezés igényeinek megfelelően elkészült a törzsdokumentáció is. Ez már magába foglalta az időközben tervezett FATIP változatokat is.

3. ábra. Jellegzetes, állattartási célokat szolgáló FATIP belsőtér

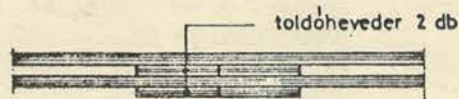




SZÉLSŐ RÉTEG TOLDÁSA  
( jobbos réteg )

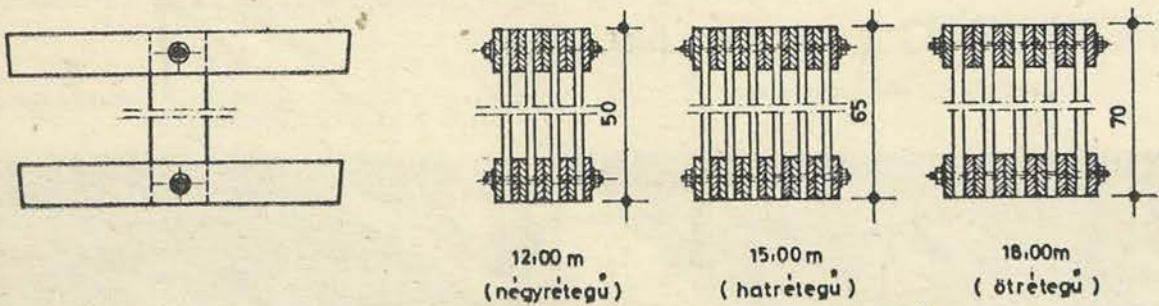


KÖZBENSŐ RÉTEG TOLDÁSA



SZÉLSŐ RÉTEG TOLDÁSA  
( balos réteg )

## tartórétegek hevederes kapcsolata



## tartórétegek összefogása fűzőcsavarral

4. ábra. A tartóelemek kapcsolatai

### 3. A FATIP szerkezeti rendszer felhasználása

A FATIP szerkezeti rendszer kifejlesztése, mint már említésre került, az ÉVM és a MÉM közös kezdeményezése alapján indult meg. Ez alapvetően meghatározta a rendszer felhasználási területét is. A fatartós vázszerkezetű rendszer csarnokszerű épületek kialakításra alkalmas. Ennek megfelelően a FATIP rendszerben épült épületek első sorban a mezőgazdaság területén kerültek alkalmazásra a nagyüzemi állattenyésztés igényeinek megfelelően, így:

- hízómarha
  - növendékmarha
  - tehenészeti
  - juhtartási
  - baromfi nevelési
- és termelési célokat szolgáló épületek.

A szerkezet egyszerűsége, gazdaságossága, minimális karbantartási igénye, egyéb területeken történő alkalmazást is célszerűvé tesz:

Tárolási épületek:

- szalastakarmány, termény
- eszköz, anyag, géptárolás

Korróziós hatásnak kitett épületek:

- műtrágya
- növényvédőszer tárolására

Egyéb célokra:

- fedett sportterek, edzőtermek
- bemutató, kiállítási termek
- ipari létesítmények, üzemsarnokok
- hideg tárolási épületek
- fedett munkahelyek
- magasabb hőszigetelési igényű épületek.

A gyártói hálózat fokozatosan épült ki, és jelenleg mintegy 120 000 épület m<sup>2</sup> gyártókapacitás áll rendelkezésre éves szinten. Az ismertetett fel-

scrolásnak megfelelően, Magyarországon a FATIP rendszernek már számos változata megtalálható (pl.: Hunyadi MGTSZ Vaszar, szarvasmarhatelep; Kalocsai Asztalos és Elektromos Ipari Szövetkezet, Hajós, bútortipari alkatrészgyártó üzem; Tarnárképző Főiskola Eger, fedett sporttér; Béke MGTSZ Istenmezeje, raktárépület; Béke MGTSZ Kisláng, sertéstelep stb.).

#### 4. A FATIP szerkezeti rendszer

A FATIP szerkezeti rendszer kidolgozott és alkalmazható alrendszerei a következők:

01. Alapozás
02. Földszinti padló
03. Teherhordó váz
04. Legfelső (tető) födém
07. Külső fal
15. Erősáramú elektromos alrendszer (csak világítás)

Az alrendszerek közül, a rendszer jellegét és lényegét adó 03. teherhordó váz alrendszer elemei tipizáltak. A szerkezeti rendszer kialakításának speciális jellege miatt az alrendszer néhány komponense más alrendszerhez van sorolva. Így pl.: a szelemenek, a szélrács elemek, a födém (külső fal) panelokba vannak beépítve és így a 04-es alrendszerhez tartoznak.

Az alrendszer szerkezeti teljes egészében előregyártva készülnek. A helyszínen csak a tartóharmadok egyesítését kell elvégezni. A teherhordó váz legfontosabb komponense a tartószerkezet.

A vázszerkezet alapeleme az ún. „H” elem, mely a lombos faanyagok jellemző rövid méreteinek leginkább megfelelő és az íves tartószerkezet kialakítására alkalmas. A „H” elemek összekapcsolása hevederes ragasztott-szegezett megoldással történik. Az elemek összeszerelése adja az ívréteget, több ívréteg mechanikus úton történő összekapcsolása (a számított igénybevételnek és a támaszköznek megfelelő számban) pedig az íves tartót. A szerkezet VIERENDEEL jellegű. Az épület hosszirányú merevítését a szelemenek panelek, illetve az azokba beépített rács biztosítja. A tartó és szerkezeti elemei, valamint az elemek kapcsolata a mellékelt vázlatokon látható.

A tartószerkezet íves megoldásából következően az oldalsó és felső térelhatárolást panelek (ún. szelemenek panelek), a vég (rövid oldal) lezárását oromfalak biztosítják.

A szelemenek panelek az íves tartókra támaszkodva biztosítják a térelzárást. Jellemzői:

Méretük:

Szélesség: 1200 mm (a „H” elem hossza)

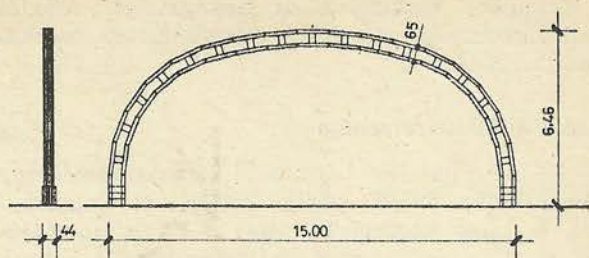
Hosszúság: 3000 mm

Szerkezeti vastagság: 220 mm

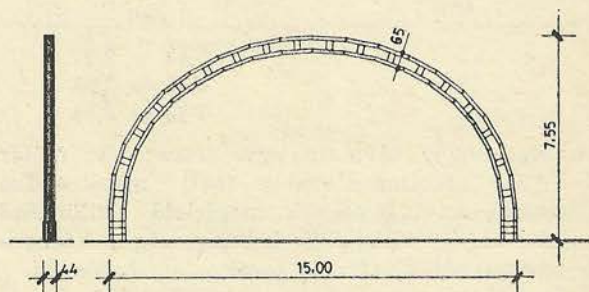
Szerkezete:

A panel két hosszanti oldalán és közepén egy-egy fenyő vagy éger szelemen van. A szelemenekre szegezett, kapoccsal rögzített akác, nyár vagy éger deszkázat kerül.

A deszka szelvénymérete: 22×100 150 mm



TA 15 - 65 jelű tartó

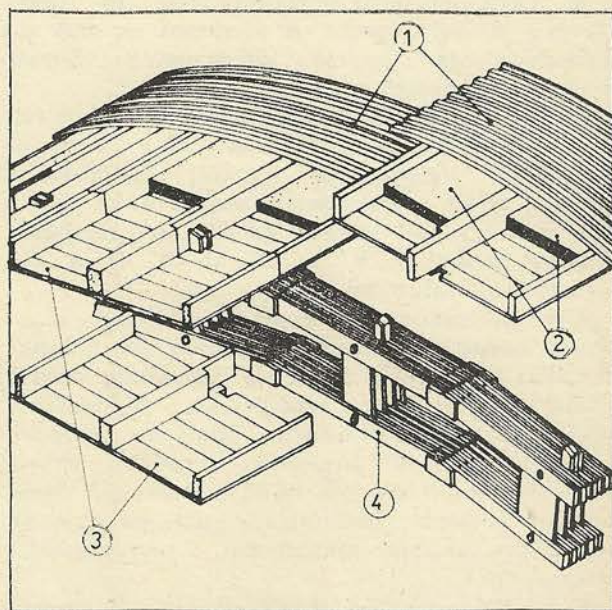


TA 15 - 75 jelű tartó

5. ábra. 15 m-es fesztávú főtartók

A deszkázat a panel belső oldalán helyezkedik el (belső tér felé eső burkolatként). A külső felére kerül a hőszigetelő, a párafékező fólia réteg és a héjalás. A panelek átszellőzése biztosított. A hőszigetelés az igénytől függően el is maradhat.

Az oromfalak — a funkcionális igénynek megfelelően — készülhetnek teljesen zárt és nyílászáró szerkezettel kombinált kivitelben. Szerkezeti megoldásuk: helyszínen szerelt fenyő váz, mely 22 mm vastag, árokcsapos akác, fenyő (éger) deszkával, vagy előregyártott homlokzati panelekkel borított.



6. ábra. Szerkezeti kapcsolatok

Készülhet hőszigetelt és hőszigetelés nélküli változatban. Az oromfal is kiszellőztetett szerkezeti megoldású.

### 5. A FATIP méretrendje

A FATIP épületek háromféle támaszközzel, egy támaszközön belül, pedig kétféle belmagassággal, a tartó kosárgörbe vagy félkörív formájától függően épülhetnek. A támaszköz és belmagasság változatok (szerkezeti mérettel együtt) a következők.

Támaszköz [m]	Belmagasság [m]
12	5,69 és 6,71
15	6,46 és 7,55
18	7,26 és 8,26

A kerettengely távolság egységesen: 3 méter  
A FATIP alkalmazásával a fenti méretrendbe illeszkedő, az igényeknek megfelelő különböző fesztávolságú, különböző belmagasságú, közben-ső támasz nélküli fedett terek alakíthatók ki.

Műszaki szempontból az építhető legkisebb és legnagyobb alapterülete

Támaszköz [m]	Legkisebb alapterület	Legnagyobb [m <sup>2</sup> ]
12	108	1080
15	180	1350
18	270	1400

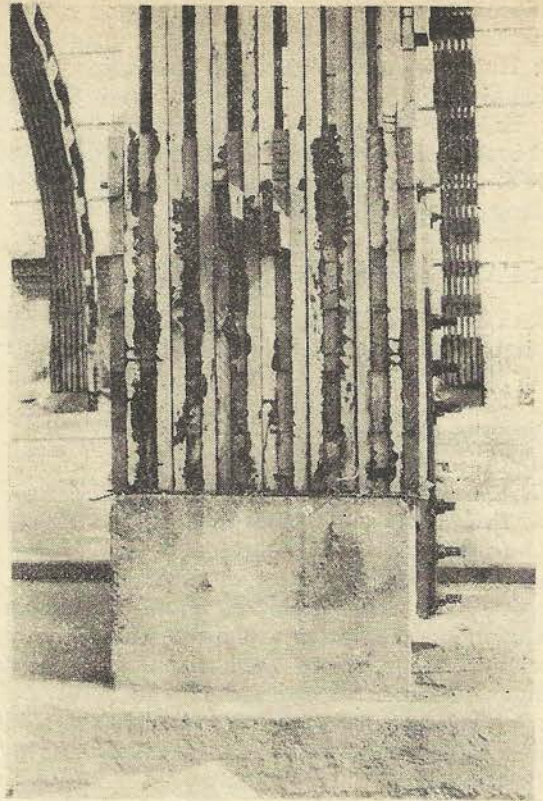
### 6. A FATIP szerkezeti rendszerváltozatai

A szerkezeti kísérletek, majd néhány egyedi épület terveinek elkészítése után megkezdődött a komplex szerkezeti rendszer kidolgozása, melynek során létrejött a FATIP szerkezeti rendszer, amely már a rendszerelvű tervezési igényei szerint készült. A rendszer kialakítását és az elemek tervezését a Tervezésfejlesztési és Típus-tervező Intézet végezte. A szerkezet az első alkalmazása óta alapvető konstrukciós elemeit megőrizve lényeges mértékben fejlődött.

Az intézet párhuzamosan végezte a fejlesztési, rendszertervezési és kivitelezési terv készítés munkákat, ugyanakkor konkrét funkcionális igények miatt szerkezetváltozatokat is ki kellett dolgozni. Így jött létre a FATIP „A” rendszerváltozat mellett a „B”, a „C”, az „S” és a „G” jelű rendszerváltozatok.

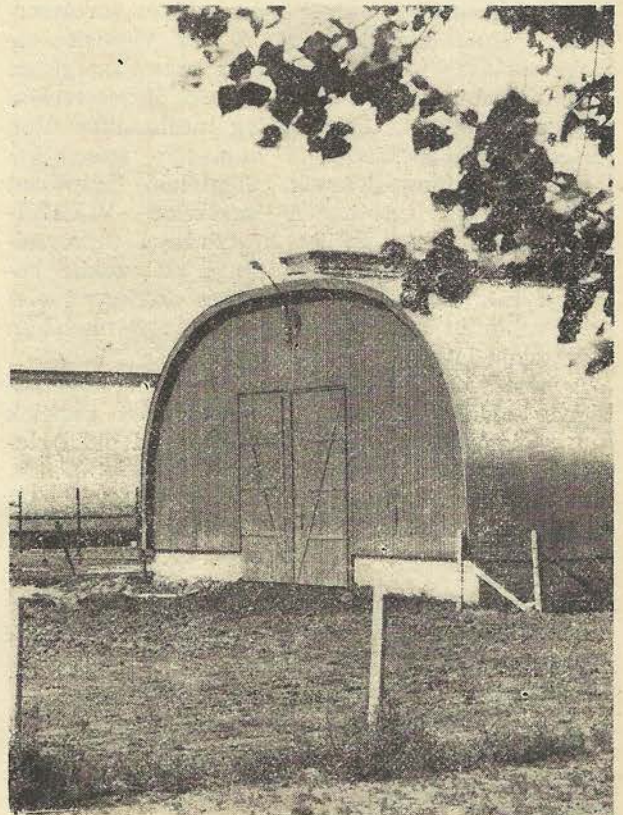
A rendszerváltozatok azonos szerkezeti alapeleven, azonos alapelemekből épülnek fel, a funkcionális igényeknek megfelelő alrendszer módosításokkal. (héjazat, hőszigetelés, nyílászárók stb.). A rendszerváltozatokra általában jellemző, hogy az épületek anyagának legalább 80%-a lombosfa. Mind tervezői, mind felhasználói szempontból érdemes összefoglaló jelleggel egy-egy rendszerváltozatban alkalmazott rész megoldást megismerni.

A FATIP rendszer legjellemzőbb, s egyben leglényegesebb alrendszere, a teherhordó váz



7. ábra. Az alaptömb és a főtartó kapcsolata

Mindegyik rendszerváltozat sajátossága az előzőekben említett „H” alapelemekből felépülő, VIERENDEEL jellegű, rácsos tartó, mely optimális faanyag-felhasználást biztosít.



8. ábra. FATIP épület

Az „A” és a „C” változat az ismertetett méretrendbe illeszkedik kétsuklós, a „B” változat háromsuklós (9, 12, 15 m fesztávval) kosárgörbe, ill. félköríves tartókkal épül. Külön említést érdemel a „G” változat, mely a „H” elemekből összeépített parabola ívű, kétsuklós, kéttámaszú főtartókat alkalmaz, a csuklók psz. felett 1,4 m magasságban kiemelve, vasbeton tömbökön helyezkednek el, így a hasznos belmagasság 11 m.

Újdonságnak számított a FATIP rendszerben a szelemenés panelek alkalmazása, melynek kiemelkedő előnyei a teljes előregyárthatóság, több funkciógény (belső térlezárás, hő- és páraszigetelés hordása és a szelemenezés biztosítása) együttes kielégítése és az egyszerű szerelhetőség.

Hőszigetelést és belső burkolatot nem igénylő épületeknél a szelemenezés hagyományos, erre csak a FATIP épületek jellegzetességét meghatározó alumínium trapézlemez héjalás kerül. A „C” és a „G” jelű változatoknál Graboplán ponyva héjalás alkalmazása is előfordul.

A FATIP szerkezet egyszerűsége ellenére számos különböző igény kielégítésére alkalmas, mely lehetővé teszi, hogy az első részben ismertetett felhasználási lehetőségeket maradéktalanul ki lehessen elégíteni.

Hazánban a beruházási lehetőségek szűkülésével, fokozottabban jelentkezik az egyszerű, gazdaságos épületszerkezetek iránti igény. Ez az igény előtérbe helyezi a FATIP építési rendszer alkalmazását is. Ahhoz azonban, hogy a fokozott követelményeknek megfeleljen, még jobban ki kell használni a szerkezet adta lehetőségeket.

## 7. Faipari üzemsarnok FATIP szerkezetből

Az előző részben megismerkedhettünk a FATIP rendszerváltozataival, melyek egyértelműen bizonyítják, hogy a rendszer, méretkorlátai ellenére is, sokoldalúan alkalmazható. A példák közül szeretnék egyet kiemelni, nem utolsó sorban „faiparos” szempontból.

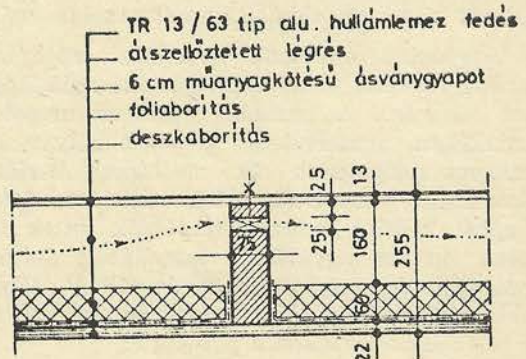
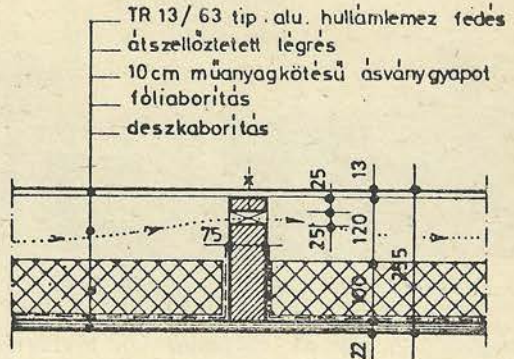
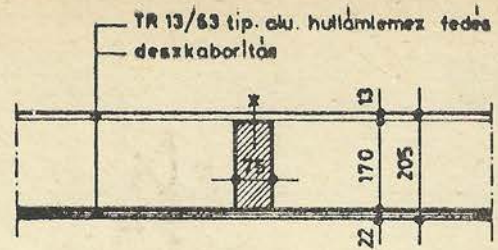
1978. októberében indultak meg, egy 30 millió Ft. összberuházási értékű bútorigipari rekonstrukciós fejlesztés keretén belül, egy 1026 m<sup>2</sup> alapterületű üzemsarnok alapozási munkái. A szövetkezeti viszonylatban nagyméretű épületet a Kalocsai Asztalos és Elektromos Ipari Szövetkezet építette hajósi telepén.

A létesítmény méretei:

fesztáv:	18 m
épület hossza:	57 m
főtartó ívmagasság:	7,3 m

1979 júliusában üzemkész állapotban a csarnok átadásra került. A beruházás építési költségei 5 millió Ft-ot tettek ki, ezen belül a csarnok építési költsége 2,1 millió Ft. volt.

A fenti Magyarországon szinte hihetetlennek tűnő eredményeket a FATIP szerkezet adaptálásával, saját erős kivitelezéssel és az ehhez kapcsolódó, a szövetkezet és a TTI szakembereinek



9. ábra. Födémréteg változatok

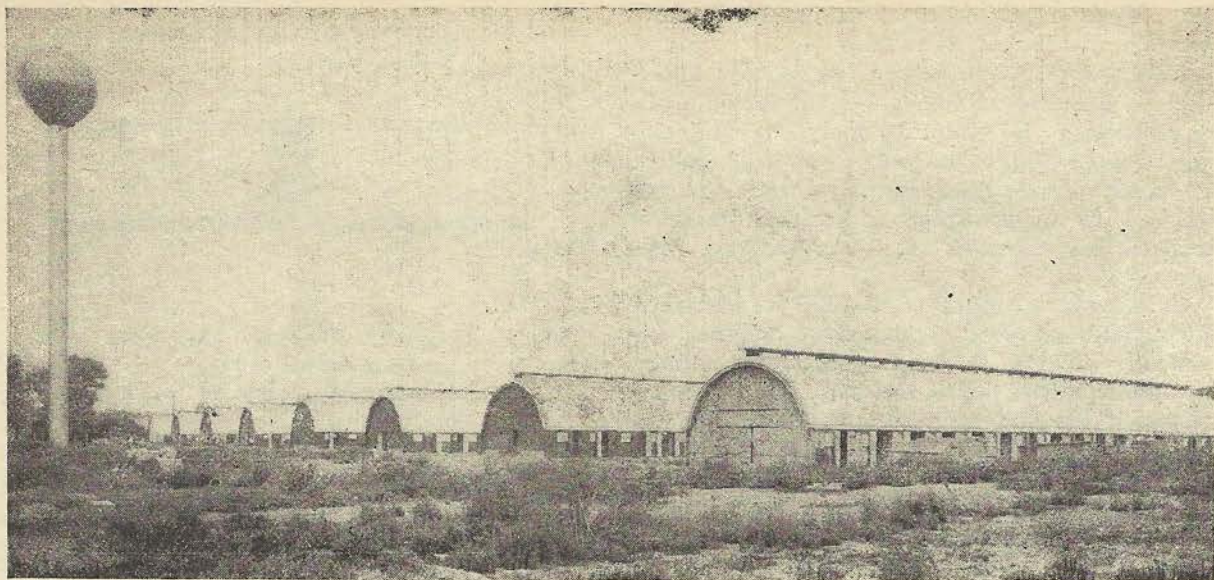
lelkes szakmai és szervezői munkájával sikerült elérni.

A beruházás célja egy bútorigipari alkatrészeket gyártó üzemsarnok létrehozása volt, a kapcsolódó létesítményekkel együtt. A speciális üzemi technológia több módosítást igényelt, az akkor még csak „A” rendszerváltozatban készülő FATIP szerkezeten.

Ezek az igények a következők:

- természetes oldalsó megvilágítás (a felvilágítást kiegészítve)
- a csarnok hosszengelyére is merőleges technológiai forgalom
- tűzvédő burkolat (az üzemi technológia „C” tűzveszélyességi kategóriába tartozik)
- technológiai, épületgépészeti berendezések függesztése

A természetes oldalsó megvilágítás biztosításának érdekében 2,1 m magasságig klinker burkolatú téglafalat kellett húzni, melybe az ablakok elhelyezhetővé váltak. (A fal építésével az alumínium trapézlemez borítás nem fut le lába-



10. ábra. FATIP állattartási épületek

zatmagasságig, így a csapadékvíz elvezetésére ereszcsonornát kellett alkalmazni.). Az oldalfalak építésével egyszerűbbé vált a csarnok hossz tengelyére merőleges technológiai és személyi forgalmat biztosító, oldalsó kapuk elhelyezése is.

A tűzvédelmi előírások betartása érdekében, a tartószerkezetet cementkötésű faforgácslappal kellett burkolni. A burkolás egyszerű megoldása érdekében, a szelemenek helyett hagyományos szelemenek és szélrácsok kerültek alkalmazásra. A főtartók belső oldalára faforgácslappal készült, merevített táblák lettek felszerelve, melyek egyúttal a lamellázott ásványgyapot szigetelő lapokat is hordozzák. A táblák az ablakok felső vonaláig futnak le, míg a tűzvédő burkolat a tartókon a padlóig ér.

A táblák alkalmazása, eltérően az addig gyártott FATIP csarnokbelsőktől, a belső tér sima íves lezárását eredményezte. A beépítésre került faanyagok TETOL FB kombinált, a fából ki nem oldódó védőszerekkel kezelést kaptak.

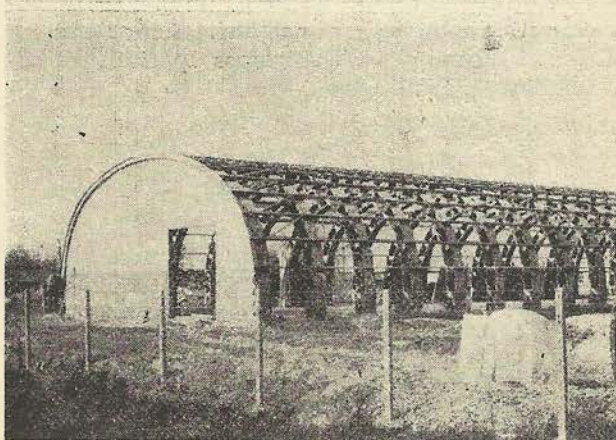
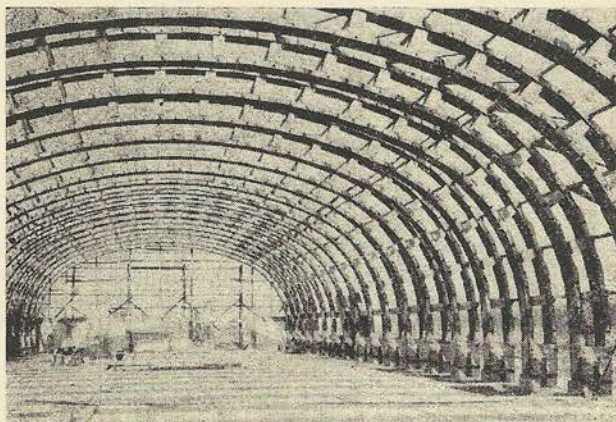
A felszerelés után a belső teret lezáró táblák felülete a Budalakk festégyár által készített Pyrex lángmentesítő festékekkel lett bevonva.

A csarnokba telepített faipari gépeknél keletkező por és forgács hulladék eltávolítása, ill. összegyűjtése céljából, elszívó rendszert kellett kiépíteni. Az elszívás csővezetékeinek, valamint a levegőtánpótlást, téli időszakban pedig a meleg levegővel való fűtést biztosító, Coanda effektuson alapuló levegőbefújós csővezetékek elhelyezése, az eddigiektől eltérő statikai igénybevételt hárított a főtartókra.

Eltérő igényt jelentett a világítótestek elhelyezése is. Az ellenőrzés végett elvégzett statikai számítások kimutatták, hogy az eredetileg tervezett TA 18—73/6 jelű tartó méreteit módosítani nem szükséges, a többlet terheléseket elbírja. A rezgésmentes felfüggesztést acél huzalok alkalmazásával oldották meg.

A mesterséges szellőzés biztosítása feleslegessé tette a felülvilágítón keresztül történő szellőztetést, így a FATIP épületekre jellemző kiemelkedő felülvilágító elmaradt, helyette ÜP felülvilágító dongaelemek kerültek beépítésre.

Az oromfalak 2,1 m magasságig falazottak, 2,1 m felett pedig hőszigetelt, deszkaborításúak. A deszkaborítás Xyladecorral felületkezelt.



11. ábra. A csarnoképület építés közben

A csarnok forgalmát a két oromfalon elhelyezett egy-egy 400×400 cm-es, az oldalfalon pedig két 220×210 cm-es kétszárnyú kapu biztosítja.

Az épület létrehozása több szempontból jelentős:

- elsőként került a FATIP rendszer ipari hasznosításra, bizonyítva az ilyen irányú felhasználás jogosultságát
- az épület megteremtette az alapot a további rendszerváltozatok kidolgozásához
- a FATIP rendszeren belül új szerkezetek és új szerkezeti elemek kerültek kipróbálásra.

Az üzemeltetés során a tervezői elképzelések teljes mértékben valóra váltak, az üzemi technológia szempontjából kedvező kialakítású üzemcsarnok, megfelelő teret képzett az ott folyó ipari termelés számára. Érvényesült az épület jó hőszigetelő tulajdonsága és a belső forgácsolap burkolat zajvédelmi szempontból is kedvező hatása. Hátránya az épületnek, hogy a szociális blokk külön épületben készült el, valamint az oromfali kapuk, téli időszakban történő anyagmozgatásnál jelentős hőveszteséget okozhatnak, használatuk nehézkes. Az oromfali nagyméretű kapuk használatát egyszerűbbé tehetné, a nyíláskor fellépő hirtelen hőveszteséget pedig lecsökkentené a hőmezővásárhelyi Fémtechnika Ipari Szövetkezet által gyártott ipari lengőajtó kiegészítő alkalmazása.

Ez a megoldás a későbbiekben létesítendő FATIP épületeknél is előnyös lehet. Igényesebb

csarnokoknál a nagyméretű nyílások zárására előnyösen használható szintén az említett szövetkezet által gyártott ipari teleszkópkapu és az ipari lengőajtó kombinálása.

Az üzemcsarnok építési költsége, mint már említésre került 2,1 millió Ft-ot tett ki, ez épület négyzetméterre vetítve 2050 Ft-ot jelent. Ez az akkori árszinten a hasonló funkciójú és nagyságú épületek m<sup>2</sup>-re vetített költségeinek felét teszi ki. Ha leszámítjuk a sajátrezsis kivitelezésből eredő költségmegtakarítást, akkor is jelentős különbség mutatkozik a FATIP rendszerű és az egyéb rendszerben épült üzemcsarnokok egységre vetített építési költségei között. Ha figyelembe vesszük az építési idő rövidségét, akkor kidomborodik a FATIP rendszer előnye: a gazdaságosság, a könnyű kezelhetőség és a rövid építési idő. Ez az előny olyan irányba mutat, hogy a rendszer alkalmazási területét szélesíteni, bővíteni célszerű.

## IRODALOM

- [1] *Dr. Sebestyén Gyula*: Rendszerelvű építés könyvnyűszerkezetekkel
  - [2] *Gáboros Lajos*: Középipletek tervezése
  - [3] *Dr. Winkler Oszkár*: Fa- és faalapanyagú épületek
  - [4] *Tervezésfejlesztési és Típustervező Intézet*: FATIP-A építési rendszer tájékoztató
  - [5] *Tervezésfejlesztési és Típustervező Intézet*: FATIP-A szerkezeti rendszer tervezési segédlet
- Faipar 1979./6., 1980./9., 1981./5—6., 1981./8., 1983./4., 1983./6., 1983./8.



## MI ÚJSÁG A KÁRPITOS SZAKMÁBAN?

*Rovatvezető: Kiss Sándor*

### **Teljesítette-e feladatát a kárpitos műszaki továbbképző tanfolyam?**

Korábbi ígéretünkhöz híven — a tanfolyam beszámolójában lapozva — igyekeztünk választ adni erre a kérdésre.

Az 1985. május 20—24. között Siófokon megrendezett bentlakásos kárpitos műszaki továbbképző tanfolyamra 24 termelőegység és intézmény 43 szakemberét küldte el. E számok önmagukban is tiszteletet érdemelnek, de ha arra is felfigyelünk, hogy a számok mögött az ország legtávolabbi termelőegységei és a szakma sok reményre jogosult fiatal szakemberének nevei sorakoznak, méginkább pozitívan kell értékelnünk a tanfolyam országosan ható munkáját.

A szervezőknek tehát sikerült a tanfolyamot a szakma országos ügyvéte tenni, de vajon az tartalmában is megfelelt-e a várakozásnak? Vihettek-e haza a hallgatók a munkahelyükön hasznosítható ismereteket?

A hallgatók a tanfolyam közössége előtt, de a tantermen kívüli kötetlen beszélgetéseken is elmondták,

hogy az előadások többsége elismerést érdemlő, szorgalmas felkészülésre épült és ebből következően sok hasznosítható információt adott. Sokan méltányolták azt, hogy az előadók egyrésze a kölni Interzumon látottak, tapasztaltak bőségétől megilletődve, a fáradalmakat alig kipihenve, késedelem nélkül állt a hallgatók elé, ismeretét legjobb tudása szerint, nagyon nyíltan közreadva. Ugyancsak elismeréssel fogadták az ipar vezető szakembereinek a szakma általános időszerű kérdéseit érintő fontos információit is.

A tanfolyam munkáját a nyitottság, a kollektív munkára ösztönzés, a szakma segítésének készsége jellemezte. Így lehetne a tanfolyam alkotó légkörét érzékeltetni.

Elfogultságtól mentesen mondhatjuk tehát, hogy a kárpitozás időszerű kérdései című tanfolyam 11. ciklusa elérte a célját. Lehetett volna jobb is? Bizonyosan. A hallgatók véleményeiből tanulni kell! A következő ciklusoknak még az ediginél is több teret kell adnia az elméleti fejtegetések, az „elméleti eskedés” helyett a gyakorlatnak, a kézzelfoghatónak, a gyorsan haszno-

síthatónak, a forintra válthatónak. Aztán azt az észrevételt is meg kell szívlelni a szervezőknek, hogy csak tágas tanterem, kényelmes ülőhely biztosíthatja a folyamatos, gondolat-teremtő figyelmet.

E sorok közűs kívánczok még a tanfolyam két kedvező jellemzője. Az egyik: a szervezők javaslatára, a titkárság jóvoltából a hallgatók a körükben üdvözölhették a szakma két nyugdíjas, de jelenleg is tevékeny egyéniségét, Rein Lajost és Lesti Sándort, akik megjelenésükkel megtisztelték és jó munkára ösztönözték a tanfolyamot. A másik: elismerést érdemel a FATE-titkárság szervező és ügyintéző munkája, amely nélkül a tanfolyam társadalmi szervezőinek figyelme nem irányulhatott volna a tartalmi és módszertani kérdések megoldására. A titkárság a tanfolyam szervezésében és lebonyolításában nyújtott aktivitásával, kezdeményezőkézségével jó példát adott a társadalmi és a hivatászerű tevékenység hatásos összekapcsolására.

Hogyan tovább? Folytatódjék-e a tanfolyamsorozat, és ha igen, milyen tartalommal? Ezekre a kérdé-

sekre most nem célunk választ adni. A válaszadásra a megtartott tanfolyam hallgatói és előadói illetékesek. A rovatban szívesen közöljük észrevételeiket.

### A solymári FAÉPSZER kárpitós szakmunkásképző tanfolyamot indít

Él az ipari miniszter 9/1982. (V. 23.) IPM számú rendelete adta lehetőséggel a solymári FAÉPSZER vezetősége. Pilisborosjenői kárpitósüzemében 14 betanított munkásának lehetővé teszi, hogy vállalati szakmunkásképző tanfolyam keretében megszerzhesse a szakmunkások számára előírt ismereteket és szakmunkásvizsgát tehessen. Kinek jó ez, az üzemnek vagy a leendő kárpitós szakmunkásoknak?

Végh Béla a kárpitósüzem vezetője így vélekedik:

— Nekünk az üzem vezetőinek is hasznos lesz a kárpitós szakmunkásképző tanfolyam, de a tanfolyamra jelentkezők is sokat nyernek vele. Mi elérjük azt, hogy dolgozóink a szakmunkásképzés megszerzésével magasabb szintű feladatok elvégzésére lesznek képesek, a tanfolyam hallgatói pedig olyan végzettséghez jutnak, amelyet a szakmában mindenütt elismernek. Ki mit ad ehhez? Mi az anyagiakat, a hallgatók pedig a tanulásra fordított idejüket és energiájukat. Az előny feltételezésünk szerint kölcsönös lesz: az üzem magasabb értékű, gazdálkodásunkban több forintra váltható munkát kap, az új szakmunkások pedig teljesítményük arányában a bérüket javíthatják. Kis üzem vagyunk, ezért egy-egy dolgozó teljesítménye jelentősen befolyásolja eredményességünket. A szakmunkásképző tanfolyamot mi a jó gazdálkodás egyik igen fontos, nyereséget növelő eszközének tekintjük.

Végh Béla üzemvezető elmondta azt is, hogy a tanfolyamon a hallgatók 250 óra alatt szerezhetik meg elméleti és gyakorlati ismereteiket. A szervezés és lebonyolítás gazdája az Ipari Szakmai Továbbképző Intézet, az előadásokat, foglalkozásokat a Faipari Tudományos Egyesület és a Bútoripari Fejlesztési Vállalat ismert szakemberei tartják.

A FAÉPSZER törekvése mások számára is példát mutat. Lehetséges, sőt nagyon valószínű, hogy a szakképzés hasznosságának ilyen megfontolt felismerése a szakmának a FAÉPSZER-nél újabb bázist teremti. Reméljük, hogy a példa másokat is követésre ösztönöz.

### A kölni Interzum látogatóinak beszámolóiból

A kétvétenként megrendezésre kerülő kölni Interzum kiállítást és vásárt ez évben a korábbiaknál több hazai szakember tekintette meg. Tapasztalataikat — beszámolóik alapján — rovatunkban több részletben összegezzük. Ez alkalommal a magas rugózatok és a párnázóanyagok gyártásával és alkalmazásával kapcsolatos újdonságokat ismertetjük.

A magas rugózatok eddig ismert típusainak sorát a Sphül-cég újabban bővítette. A cég kiállító területén „Punkt Elastic” néven szabadalmazott rugózat gyártóberendezése üzemelt. Az új rugózat rugóelemei hengeralakúak és 4 menetesek, anyaguk 1,8 mm átmérőjű acélhuzal. Végeik nem csomóban záródnak, hanem a termelékenységgel növelése és a minőség javítása céljából „kampozott” kivitelűek. Egyébként a rugóelemeket — ugyanúgy, mint a Bonnel-rendszerű (elasztik) rugózatoknál — csvarrugó kapcsolja össze. A bemutatott komplett berendezés 2 db rugógyártóból, 1 db rugóberakóból és 1 db fűzőgépből állt. A rugógyártó gépeket hangszigetelt fülkében helyezték el. A gépsor teljesen automatikusan működik. Ára körülbelül 1 millió svájci frank, teljesítménye 160 körüli rugótest műszakonként.

A hazai fejlesztési lehetőségeket ismerve ennél is nagyobb figyelmet érdemel a meglévő Sphül rugózat-fűzőhöz kapcsolható rugóberakó gép. Az időnként feltöltött gépegység a fűzőgépet automatikusan táplálja rugóelemekkel.

A párnázóanyagok piacát a kölni Interzumon is a poliuretánhab uralta. A kiállítók közül PUR-választékával az NSZK-beli Fuhrmann-cég tűnt ki. A cég — amely 35 éteralapú habféleséget ajánlott 15—50 kg/m<sup>3</sup> közötti térfogatsúllyal — azonos térfogatsúllyal 4—5 különböző rugalmasságú habtípust is készít. Kínálatában tömb, lemez, méretvágott és formavágott alkatrészek szerepeltek. A cég a habhulladék feldolgozására is elismerést érdemlő példát adott az igen jó minőségű, finom szerkezetű „Verbund-schaum” elnevezésű termékével, amelyet 60-tól 200 kg/m<sup>3</sup>-ig terjedő — 20 kg-ént növekvő — térfogatsúly változatokban mutatott be. Az alkalmazás széles skáláját tömb-, lemez- és formapréselt termékek, fa- és fémtartókra habosított alkatrészek és különböző élprofilok érzékeltették.

A tapasztalatok ismertetését következő számunkban folytatjuk.

### A kölni Interzum látogatóinak beszámolóiból

Előzőekben a beszámolóknak azokat a részleteit foglaltuk össze, amelyek a magas rugózatokkal és a párnázóanyagokkal kapcsolatosak. Most a tömör nemszőtt kelmék (Spinnylies-ek) és a kötött-hurkolt kelmék gyártásában és alkalmazásában tapasztalt újdonságokból adunk ízelítőt.

A tömör, nemszőtt kelmék (Spinnylies-ek) gyors elterjedését a kölni Interzumon is érzékeltették a látogatók. Az új anyag Nyugat-Európában szinte teljesen kiszorította a szövött textíliákat a bevonatbélés és a nem látható felületek bevonása területén. A Corovin-cég kollekciójában már csíkos grádlit minitázú nemszőtt kelme is szerepelt, egyelőre még „próba” jelzéssel.

Az új anyagok gyors elterjedését a széles választék és a szövött kel-

méknél alacsonyabb ára váltotta ki. A gyártók a következő területeken javasolják alkalmazásukat:

- tartóalapként, poliuretán habszivacs alá heveder helyett, ülő- és fevőbútorokra,
- tartóalapként, szövött kelmék helyett, támla- és karfelületekre,
- rugózatokra, rugóvászkonként,
- feszítő- (spann-) vászonként,
- szövőpótlóként, a testtel nem érintkező felületekre,
- bevonatbélésként,
- összetett bevonatbéléshez, bélésalapként,
- átvarráshoz, alsó textíliaként.

Az előbbieken említett Corovin-cég (NSZK) kollekciójában 8 féle PP-alapú tömör, nemszőtt kelme szerepelt 17—100 g/m<sup>2</sup> közötti jellemzővel.

A Carl Freudenberg-cég (NSZK) Lutravil márkanéven 12 féle nemszőtt kelmét ajánlott, különböző színekben 10—100 közötti g/m<sup>2</sup> súlyban, PA, PES és PP alapanyagból.

A Hubert Kreykamp-cég (NSZK) 6 különböző típusú, PP alapanyagú, tömör nemszőtt kelme választékát több színben, 17—100 g/m<sup>2</sup> súlyban Sodoca márkanéven mutatta be.

A Fibertex APS (Dánia) PP alapanyagból gyártott 7 féle súlyú (80—150 g/m<sup>2</sup>), többféle színű, tömör, nemszőtt kelmével jelentkezett.

Érdekesség, hogy a gyártók anyagaikat a kívánt méretre szabva is hajlandók szállítani.

A kötött-hurkolt kelmék egyes területeken még állják a versenyt a tömör, nemszőtt kelmékkel szemben, elsősorban nagy rugalmasságuk, másrészt csekély súlyukból adódó, alacsony árak miatt.

Az Interzumon a Hegri Trikotfabrik különböző szélességű, tömlő alakú termékeket mutatott be. A cég szellemesen oldotta meg a párnák kelmével való borítását. A borítás feszítőállványon történik a kézre felszedett harisnya elve alapján, a nyílásokat kapcsok zárják.

A kötött-hurkolt kelmék bemutatását is több cég széles választéka és a tömlőszerű megoldások sokfélesége jellemezte.

### Jövő évi munkatervéhez javaslatokat vár a kárpitós szakcsoport vezetősége

Jövő évi munkatervének összeállítására készül a kárpitós szakcsoport vezetősége. Arra számít, hogy év végi aktívaértekezletére nemcsak a budapesti, hanem a vidéki termelőegységek képviselői is hoznak javaslatokat. A munkaterv azonban sokkal szélesebb szakmai kör javaslatait is összegezheti, ha a tervekészítés munkájába az aktívaértekezletre meghívottakon kívül a szakma fejlődését szíven viselő minél több szakember bekapcsolódik. A szakcsoport vezetősége várja javaslatokat mind az általuk fontosnak ítélt témákra, mind a témák tárgyalásának formájára vonatkozóan. A javaslatok a FATE-titkárság címére küldhetők.

Rovatvezetők: Dr. Molnár Sándor, Szalay Lajos

# FOREST PRODUCTS JOURNAL

**Nyárfaanyagból készült vastag építőipari forgácslap** (Thick aspen structural flakeboard) — HUNT, M. O. = 35. k. 4. sz. 1985. április, p: 33—39, á: 2, t: 7, b: 14.

Laboratóriumi körülmények között olyan 1—1/8" névleges vastagságú forgácslapot állítottak elő nyárfaanyagból, amelynek műszaki tulajdonságai az épületszerkezeti rétegelt lemezéhez hasonlíthatók, s jobbakként, mint a farostból készült, cementkötésű termékeké. A laboratóriumi forgácslapokat az OSB gyártástechnológiájához hasonló eljárással állították elő. A termék jól használható ipari és kereskedelmi épületek nagy fesztávolságú tetőszerkezeteinek burkolására.

**Kötegelt vékony rönkök aprítása** (Chunking bundled small diameter stems) — AROLA, R. A.; RADCLIFFE, R. C. stb. = 35. k. 4. sz. 1985. április, p: 40—42, á: 3.

A rövid vágásfordulójú ültetvényeken vagy a természetes erdőállományokban növő vékony, értékesítésre alkalmatlan fák hasznosításának egyik módja az, amikor fakitermeléskor az ilyen rönköket kötegelik, majd valamilyen hasznos terméké aprítják. A Forest Service kísérleti gépe a kötegeket kb. 9 cm hosszú hasábokká darabolja; ezeket vagy tüzelőanyagként hasznosítják, vagy tovább aprítva a műfagyártás alapanyagaként értékesítik. A 10—20 db vékony rönkből álló kötegekből percenként 0,5—1,0 m<sup>3</sup> durva aprítékot készítenek.

**INTERNATIONALER HOLZMARKT**  
W  
WIRTSCHAFTSBLATT  
DES VERBANDS DER HOLZWIRTSCHAFTEN IN ÖSTERREICH UND DER DEUTSCHEN BUNDESREPUBLIK

**Kína lesz a világ egyik legnagyobb faanyagimportőre?** (Wird China einer der größten Holzimporteure der Welt?) = 1985. 12. sz. p: 14.

A fokozódó iparosodással együtt a faanyagigény is növekedik a Madzsúriától eltekintve csaknem erdő nélküli Kínában. A szakértők szerint Kína hamarosan Japánhoz hasonló helyzetet fog elfoglalni az importpiacon: — a szigetország jelenleg 50 millió m<sup>3</sup>/év behozatalra

szorul. A kínaiak ma elsősorban fenyőrönköt és fenyőfűrészárut vásárolnak, legfontosabb partnerük az USA és Kanada. Újabban az európai fűrészáru iránt is érdeklődést mutatnak.

**Növekedőben a bolgár bútorexport** (Ansteigende Exporte der bulgarischen Möbelindustrie) = 1985. 13. sz. p: 16, á: 2.

A bolgár bútóipar termelése az utóbbi években jelentősen fokozódott. Jelenleg 27 kombinátban összesen 15 000 dolgozó foglalkozik bútorgyártással. A program több, mint 500 modellt ölel fel, ennek 60%-a lakó- és hálózobabútor, 21%-a kárpitozott- és 10%-a konyhabútor. A gépek 90%-a Olaszországból és az NSZK-ból származik. Korábban csak egyedi darabokat exportáltak, a ma kivitelre kerülő bútorok sorozatban készülnek. A bútorok 40%-át külföldön adják el. A külső piacokon a lakó- és hálózobabútorok, a fenyőfából készült székek keresettek. Legfontosabb jövőbeni partnereiknek az arab országokat tekintik. Jó az együttműködésük a svéd IKEA céggel.

## Holz-Zentralblatt

**Hosszirányban késelt, vékony furnér** (Dünnfurniere, in Längsrichtung gemessert) = 1985. 66. sz. p: 1003, á: 1.

A hagyományostól eltérő módon, rostirányú késeléssel előállított furnér új felhasználási lehetőségeket kínál. A közelmúltban, Finnországban üzembe helyezett gyártósor furnérkéselő berendezésének munkaszélessége 350 mm, tömege csaknem 15 tonna. A német és japán szakemberek közreműködésével tervezett gép a legkülönbözőbb fajok prizmaírt értékes, késelt furnérrá dolgozza fel. A berendezés kezeléséhez csak egy személyre van szükség. Az előállítható furnér vastagsága 0,3 és 0,5 mm közötti. A gép teljesítménye jelenleg 5—10 lap/perc. A szokatlan technikával előállított, vékony furnért tekercsben szállítják, felületek bevonására, profilécek teljes körbevitelére, „köpenyezésére” használják.

**Rétegelt-ragasztott, fából készült építőipari szerkezetek gyártása az NSZK-ban** (Zur aktuellen Lage der Holzleimbauindustrie in der Bundesrepublik Deutschland) — RESSEL, J. = 1985. 67/68. sz. p: 1012—1013, á: 3, t: 2, b: 10.

Az NSZK-ban összesen 96 vállalat rendelkezik a gyártáshoz szükséges engedéllyel. Ezek kétharmad része valamennyi típus, vagy csak az egyszerű tartószerkezetek előállít

tására jogosult. Gyártókapacitásuk 250 ezer m<sup>3</sup>/év-re becsülhető. Az évi termékmennyiség az üzemek zöménél nem éri el az 5 ezer m<sup>3</sup>-t. Felmérések szerint a faanyagú, ragasztott építőelemekhez csaknem kizárólag I. és II. osztályú lucfenyőt alkalmaznak, az erdei jegyenyé-, vörös- és duglászfenyő felhasználása alárendelt jelentőségű. Ragasztásra mindenekelőtt a rezorcin-karbamidgyanta keverék szolgál. A ragasztóanyag-felhasználás 200—250 g/m<sup>2</sup>. Egy-egy m<sup>3</sup> tartószerkezet előállításához átlagosan 112 kWh elektromos- és 840 kWh hőenergiára van szükség.

## Holz als Roh- und Werkstoff

**Cementkötésű forgácslapok előállítása lucfenyő- és nyárforgácsból** (Herstellung von zementgebundenen Fichten- und Pappelspanplatten) — LANGE, H.; SIMATUPANG, M. H. = 1985. 6. sz. p: 229—236, á: 5, t: 8, b: 12.

A lucfenyőforgácsból készült cementkötésű lapok kikeményedési folyamatára a cement szilárdsági osztálya csak csekély hatást gyakorol. Döntő jelentőségű azonban a gyorsító hozzátét szerepe. Ezzel szemben nyárforgács felhasználásánál a jobb minőségű cement lényegesen kedvezőbb szilárdságú lapokat eredményez. Az alumíniumszulfát-kálciumhidroxid hozzátét ugyanakkor, nyárfa esetén, csaknem teljesen elveszti hatását. A hőkezelés a gyorsító hatékonyságát növeli, akkor, ha nyárforgácsot alkalmaznak. de rendkívül kedvezőtlenül hat a lucfenyőforgácsból készült lapok szilárdságának alakulására.

**A különböző szilárdsági rendszerekre utaló keménységi profil** (Härteprofile als Hinweis auf verschiedene Festigkeitssysteme im Holz) — SCHULZ, H. = 1985. 6. sz. p: 215—222, á: 20, b: 5.

A lombos- és tűlevelű fák homokszugaras kezelésénél a keresztmetszeten meglepő keménységi profil rajzolódik ki, amely a fafajra az olyan makroszkópiai jegyek mellett, mint az évgűrű, a korai és a késői pászta, ugyancsak jellemző lehet. A keresztmetszeten visszamaradó tangenciális hullámok és sugárirányú bordák a homokfűvás után a hosszmetseteken is nyomon követhetők. Jogosnak látszik az a feltevés, hogy az egyes fafajok eltérő szilárdító rendszereket építenek fel, és hogy azok a fatest kialakulásakor a követelményekhez igazodhatnak.



**Szatmár Bútorgyár**  
**4701 Mátészalka pf.: 37**

tel.: 503-335-120  
titkárság: 62  
telex: 73-233  
ANN: 440-15013

„A Szatmár Bútorgyár pályázatot hirdet kezdő és gyakorlott faipari mérnökök részére fejlesztői, technológiai, exportelőkészítői és termelési irányítói munkakörök betöltésére. Jelentkezni lehet személyesen a gyár igazgatójánál, illetve személyzeti vezetőjénél Mátészalka, Felszabadulás útja.”

# ARTEX

**KÜLKERESKEDELMI VÁLLALAT**  
1390 BUDAPEST, V., MÜNNICH FERENC UTCA 31.

Külkereskedelmi vállalat felvételre keres exportfelelősi beosztásba, faipari szakképzettségű, bútorigipari ismerettel és gyakorlattal, valamint német nyelvtudással rendelkező munkatársat.

Jelentkezni lehet a 110-414-es telefonon.

## ***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.