

magyar

30. ÉVFOLYAM

2020. FEBRUÁR

# ASZTALOS

## HOLZ-HANDWERK

2020. MÁRCIUS 18-21.

NÉMETORSZÁG, NÜRNBERG

11.0 CSARNOK, 206-OS STAND

# SMARTACTION



 **BIESSE**

 **FORMANCE**

**További információk:**

Formance Kft.

Tel.: +36 30 940 6333

E-mail: [formance@formance.hu](mailto:formance@formance.hu)



**Milesi-vel a különbség érezhető.**



**milesi**

fafelületkezelő anyagok

M.L.S. Magyarország Kft.

2310 Szigetszentmiklós, Sellő utca 8.

Tel./fax: 24/525-400.

Szakipari  
vizszonteladók:

**Felületkezelő anyagok kültérre, beltérre**

E-mail: milesi@mls.hu • www.milesi.hu

ASZÓD	<b>VÖRPI BT.</b> Hunyadi u. 52.	28/500-555	KECSKEMÉT	<b>SZÍN-FA-LAKK</b> Szabadkai u. 2.	76/325-255
BÉKÉSCSABA	<b>SZÍN-FA-LAKK</b> Gyulai út 51.	66/325-255	KESZTHELY	<b>EUROFA 2000 KFT.</b> Sömögye dűlő	83/318-801
BONYHÁD	<b>HERBAVIT KFT.</b> Zrínyi Miklós u. 25.	74/550-085	MISKOLC	<b>FRITZ KFT.</b> Soltész Nagy Kálmán út 33.	20/518-5866
BUDAÖRS	<b>PB COLOR KFT.</b> Szabadság út 103.	23/415-292	MÓR	<b>ER-FA 2000 KFT.</b> Asztalos u. 3.	22/563-750
BUDAPEST III.	<b>SYGNUM-CAR KER. ÉS SZOLG. KFT.</b> Szentendrei út 113.	1/430-0462	NYÍREGYHÁZA	<b>JOE NÉNI FESTÉKBOLTJA,</b> Debreceni út 106. B.	42/460-922
BUDAPEST X.	<b>FEFA – Milesi szakkereskedés</b> Maglódi út 10/a.	1/261-7075	PÉCS	<b>SZINKRÓN KFT.</b> Mohácsi u. 111.	72/510-930
BUDAPEST XV.	<b>KÁLMÁN BÚTORIPARI KFT.</b> Szentmihályi út 54.	1/306-4941	PÉCS	<b>GYURASICS KFT.</b> Névtelen u. 5.	72/333-611
CEGLÉD	<b>KÓRÓS-COLOR BT.</b> Alszegei u. 12.	53/322-745	PILISVÖRÖSVÁR	<b>MÜLLER ÉS TÁRSA BT.</b> Fő út 3.	26/332-034
DEBRECEN	<b>MORUS 21 BT.</b> István út 151.	30/261-7872	SÁROSPATAK	<b>METOR 92 KFT.,</b> Bláthy Ottó u. 5.	47/511-057
DOROG	<b>DOSZÉNKER KFT.</b> Hantken Miksa u. 8.	33/521-251	SOPRONKÓHIDA	<b>MOSER TIBOR EV.,</b> Pesti B. út 17/a.	30/937-2387
DUNAFÖLDVÁR	<b>KEMI-KER KFT.</b> Reitter köz 10.	75/343-121	SZEGED	<b>SZÍN-FA-LAKK,</b> Dorozsmai út 35.	62/325-255
DUNAÚJVÁROS	<b>KEMI-KER KFT.</b> Verebely u. 3–5.	25/433-530	SZÉKESFEHÉRVÁR	<b>ER-FA 2000 KFT.,</b> Zámolyi út	22/512-000
EGER	<b>NBN KERESKEDŐHÁZ</b> Külsősor út 2.	36/515-855	SZOMBATELY-SÉ	<b>WÉBERKER KFT.</b> Hétvezér u. 8.	94/352-836
GYÖNGYÖS	<b>COLOR FESTÉKUDVAR KFT.</b> Pesti út 32.	37/312-189	TAKSONY	<b>FABULI STYLE KFT.</b> Fő út 2/b.	24/510-510
GYŐR	<b>HORVÁTH FESTÉKHÁZ BT.</b> József A. út 47.	96/436-692	TAPOLCA	<b>PÁLFFY ÉS PAPP KFT.,</b> Nyárfa u. 3.	87/414-665
HEREND	<b>ÁRKOSSY KFT.</b> Külterület (Shell-kút)	88/513-630	TÁT	<b>POLIFORG 2000 KFT.,</b> József Attila u. 27.	33/504-920
KECSKEMÉT	<b>GALIGNUM BT.</b> Kadarka u. 15.	76/505-886	VÁC	<b>BÍBOR KFT.,</b> Magyar u. 5.	27/316-417
			ZALASZENTGRÓT	<b>MILVER TRADE KFT.,</b> Várrét u. 21.	83/360-000

## A TUDATOSSÁG ÉS A VÖDÖR

Rendhagyó melléklettel jelentkezünk ebben a hónapban: témánk a tudatos energiahasználat. Azt, hogy milyen forrásból származó energiákat használunk, nem kell különösebben taglalni, mert ezek jellemzően a fosszilis energiahordozók. Azt pedig, hogy milyen módon használjuk ezeket, nem szívesen emlegetjük. Főként azért nem, mert valahol belül jól tudjuk, hogy energiafelhasználásunk szennyező és gyakran pazarló.

Ezeket a sorokat nem azért hoztam ide, hogy most aztán mindenki szórjon hamut a fejére és tanúsítson bűnbánást. Korántsem! Hiszem azt, hogy a világon élő emberek többsége jóakarátú és jó szándékú. Csupán arról van szó, hogy a szándékunkat és az akaratunkat addig tudjuk kiterjeszteni, ameddig a gondolkodásunk és a képzeletvilágunk határt nem szab. Azt tudjuk csak megtenni, ami tőlünk telik.

Az említett tudatos jelző azt jelenti, hogy kitérjük a „karámajtót”, és határainkat (korlátainkat) lebontjuk, vagy legalábbis kijebb toljuk. Ezt tesszük most az energia tudatosabb hasznosítása kapcsán is: olyan alternatív energiahordozókat, hatékony energiafelhasználásokat mutatunk be, amikkel rendezettebbé tudjuk tenni villamosenergia-felhasználási, fűtési/hűtési és lelkiismereti számláinkat is.



Van azonban egy olyan energiafelhasználási terület, amelyről keveset beszélünk, bár ugyanolyan fontos, ha nem fontosabb, mint a fentiek. Ez pedig a hatékony munkavégzés. A hatékonyság sokszor és sokat tárgyalt téma, főként a markánsan emelkedő munkabérek okán. Játsszunk egy kicsit a szavakkal! A hatékonyság szó azt üzeni számunkra, hogy egységnyi beletett energia révén a megszületett eredmény mekkora mértékű lesz. A definíciója is ez: a kibocsátás és a ráfordítás viszonyszáma.

Viszont az angol nyelvben a hatékonyságra két szót is használnak: efficiency (= ütőképesség, alkalmasság, felkészültség) azt jelenti: jól csinálni a dolgokat. Az effectiveness (= hasznosság, eredményesség) jelentése ugyanakkor: a jót csinálni. Az egyik szó tehát azt üzeni, hogy hogyan csinálunk valamit (hatásfokban, teljesítményben), a másik azonban arra fókuszál, hogy mit csinálunk (hasznosan, ténylegesen hatásosan). A különbség egy egyszerű példával élve: a vödörrel történő vízfordási képességünket a végtelékig kifejleszthetjük, de ez semmit sem segít akkor, ha lyukas az a vödör. Tovább megyek: amit csinálunk, az ne csak a feladat közvetlen szereplőinek legyen hasznos, hanem a szűkebb-tágabb értelemben vett közösségnek (társadalomnak) és a természetnek is. Mesterien bánhat valaki a záruk és lakatok nyitásával, de még ennél is fontosabb, hogy milyen célra használja. Akár ezt is tekinthetjük az új és tudatos „emberi energiagazdálkodásnak”.

István Norbert

főszerkesztő

## TARTALOM

- 6 Kiállításajánló
- 8 A famegmunkáló ipar Nürnbergben találkozik
- 9 Testreszabott technológiák a Holz Handwerk kiállításon
- 10 Hírforgácsok
- 12 **MESTERPORTRÉ- RENDSZERETŐ ÉS RENDSZERFORMÁLÓ**
- 17 Nagyvárosi lüktetés – lamináltlap-trendek
- 18 Amerikai keménylombos fajok hasznosítása
- 21 Ha tavasz, akkor construma és otthondesign
- 22 Könyvajánló- Kószó József: Szaunák



- 23 MELLÉKLET – Tudatos energiagazdálkodás
- 24 Fejben dől el
- 26 Hulladék vagy érték?
- 30 Porból lettek
- 33 Nem kellett leégni vele
- 37 **A HATÉKONY ÉS KÉNYELMES FŰTÉSÉRT**
- 38 Mindent visz!



- 42 Napelemek
- 44 Kérhető, adható
- 48 Futási idő
- 50 Szigetelés – észszerű hulladékhasznosítással
- 54 Nyerjen vissza 30% energiát munkaráfordítás nélkül!

- 55 Marás választható szögben
- 56 Alapanyag- Fekete bodzafa
- 58 **TÁRSSZAKMA – A KÖLTÉSZET SZIMBÓLUMA**
- 62 Szakmatörténet- Képeslapokon a szakma
- 66 Egyetemi hírek
- 68 Gazdasági hírek
- 69 Apróhirdetés



# HIRDETŐI INDEX

# IMPRESSZUM

## ALAPANYAG

Falco Kft. 17.

## FELÜLETKEZELÉS

Fénylakk Kft. 75.

M.L.S Magyarország Kft. 2.

## GÉP-SZERSZÁM

Formance Kft. 1. 9.

Leitz Hungária Szerszám Kft. 55.

Lignomat Kft. 54.

Nestro Hungária Kft. 37.

## EGYÉB

Hildebrand Holztechnik GmbH. 55.

Hungexpo 7. 21.

**KIADÓ:** X–Meditor Lapkiadó, Oktatás- és Rendezvényszervező Kft.

9023 Győr, Csaba u. 21. Tel.: 96/618-075

Fax: 96/618-063. E-mail: faipar@xmeditor.hu

**FELELŐS KIADÓ:** Pintér–Péntek Imre

**EGYÜTTMŰKÖDŐ SZAKMAI SZERVEZET:**

Fagazdasági Országos Szakmai Szövetség,

Magyar Bútor és Faipari Szövetség

**FŐSZERKESZTŐ:** Tóth Norbert

**SZERKESZTŐ:** Szurok Anikó

**ÚJSÁGÍRÓ:** S. Németh Zoltán

**KÜLSŐ CIKKÍRÓK:** Börcsök Zoltán, Erdősi Csaba,

Gerencsér Kinga, Nagy Pál, Pauló Tamás, Pájer János,

Pásztai Lajos, Pásztory Zoltán, Schlosser Mátyás

**TÖRDELŐSZERKESZTŐ:**

Maár Norbert

**ÉRTÉKESÍTÉS/HIRDETÉSFELVÉTEL:**

Szurok Anikó; tel.: 06-30/652-2247

e-mail: szurok.aniko@xmeditor.hu

**ELŐFIZETÉS**

www.faipar.hu/elofizetes • faipar@xmeditor.hu

**SZÁMLÁZÁS**

penzugy@xmeditor.hu

**NYOMÁS:** Palatia Nyomda és Lapkiadó Kft.

• Példányszám: 3000 db

• ISSN 2063-1138

• Ára előfizetéssel 1160 Ft

(13 920 Ft/év).

A kiadó a hirdetések tartalmáért felelősséget nem vállal.

**OLVASSON MINKET ONLINE IS!**

www.faipar.hu

**A weboldallal kapcsolatos észrevételek:**

itsupport@xmeditor.hu

Lapunkat rendszeresen szemlézi az  
**IMEDIA**, az üzleti élet médiafigyelője

# KIÁLLÍTÁSAJÁNLÓ

Rendezvény	Időpont	Helyszín	Infó	Link
<b>FEBRUÁR – MÁRCIUS</b>				
Bauen&Energie	febr. 20–23.	Messe Wien	Épületrendek, energiahatékonyság, intelligens otthon, fürdőszoba és wellness	<a href="http://www.bauen-energie.at/de-at.html">www.bauen-energie.at/de-at.html</a>
Meble	febr. 25–28.	Poznan	Bútor és lakásfelszerelés	<a href="http://www.meblepolska.pl/en/">www.meblepolska.pl/en/</a>
Home Dekor	febr. 25–28.	Poznan	Világítás, lakberendezés, belsőépítész, felújítás	<a href="http://www.homedecor.pl/en/">www.homedecor.pl/en/</a>
Batibouw	febr. 29–márc.8.	Brüsszel	Építés, felújítás és lakásfelújítás	<a href="http://www.batibouw.com/en">www.batibouw.com/en</a>
DCB	febr. 26–29.	Brno	Faépítész	<a href="http://www.bvv.cz/en/dsb/">www.bvv.cz/en/dsb/</a>
Mobitex	febr. 26–29.	Brno	Bútor és belsőépítész	<a href="http://www.bvv.cz/en/mobitex/">www.bvv.cz/en/mobitex/</a>
Konyhakiállítás	febr. 28–márc. 1.	Budapest, Papp László	Minden, ami konyha	<a href="http://www.konyhakiallitas.hu/">www.konyhakiallitas.hu/</a>
Eisenwaremesse	márc. 1–4.	Köln	Nemzetközi veret-vasalat vásár	<a href="http://www.eisenwaremesse.de/">www.eisenwaremesse.de/</a>
KBB	márc. 1–4.	Birmingham	Európa vezető konyha-, háló- és fürdőszoba-bemutatója	<a href="http://www.kbb.co.uk/">www.kbb.co.uk/</a>
Light+Building	márc. 8–13.	Frankfurt	Világítástechnika és intelligens építész	<a href="http://light-building.messefrankfurt.com/frankfurt/d_e.html">light-building.messefrankfurt.com/frankfurt/d_e.html</a>
Fimma+Maderalia	márc. 10–13.	Valencia	Bútor és belsőépítész	<a href="http://fimma-maderalia.feriavalencia.com/">fimma-maderalia.feriavalencia.com/</a>
Furniture and living	márc. 10–15.	Nyitra	Bútor és életmód	<a href="http://www.agrokomplex.sk/vystavy/na-bytok-a-byvanie-2020/">www.agrokomplex.sk/vystavy/na-bytok-a-byvanie-2020/</a>
Holz-Handwerk+ Fensterbau	márc. 18–21.	Nürnberg	Eszközök asztalosoknak, nyílászárók	<a href="http://www.holz-handwerk.de/">www.holz-handwerk.de/</a>
Wohnen & Interieur	márc. 18–22.	Messe Wien	Otthon, lakberendezés, lakótér, design, kellékek	<a href="http://www.wohnen-interieur.at/de-at.html">www.wohnen-interieur.at/de-at.html</a>
World of Furniture	márc. 19–21.	Szófia	Bútor, világítás, belsőépítész	<a href="http://technomebel.bg/en">technomebel.bg/en</a>

A különböző forrásokból átvett rendezvények időpontja változhat, ezekért a kiadó felelősséget nem vállal.



## KONYHAKIÁLLÍTÁS

A Konyhakiállítás olyan világszínvonalú újdonságokkal, ötletekkel, termékekkel és megoldásokkal találkozhatnak, melyekkel korábban még sosem! A szakma hazai képviselői itt mutatják be legfrissebb bútorait, kis- és nagygépűjdonságaikat, eszközeiket a nagyközönség számára.

Változatos programok várnak a Konyhakiállítás standjainál és színpadán egyaránt! A BOSCH Nagyszínpadon sztárséfek, világutazók és bloggerek mutatják be páratlan főzőtudományukat, a kiemelt standokon pedig a kiállítók jóvoltából ismerhetik meg a praktikus konyhai, tervezési fogásokat és minőségi termékeket. A standprogramok napról napra bővülnek. 2020-ban is várják a látogatókat a gasztronómia világának legizgalmasabb hazai képviselői a BOSCH Nagyszínpadon! Dobó Ági, Wossala Rozina, Borbás Marcsi, Mautner Zsófi, Jancsa Jani, Hokama san, Bede Róbert, Tóth Szilárd és Jókuti András mellett még sokan mások készülnek színpadi programokkal és bemutatókkal. A részletes napi program a kiállítás honlapján érhető el.

**Dátum:** 2020. febr. 28. – márc. 1.

**Nyitvatartás:** mindhárom nap 10–18 óráig

**Helyszín:** Papp László Budapest Sportaréna

**További információ:** [www.konyhakiallitas.hu](http://www.konyhakiallitas.hu)

## WOHNEN & INTERIEUR

Határozottan az év legfontosabb eseménye a Messe Wienben. A Wohnen & Interieur a magas színvonalú bútor és bútortipar legnagyobb vására, mely számunkra is könnyen megközelíthető. A látogatók személyes beszélgetésekre, közvetlen kapcsolatokra, valamint a termékekre és szolgáltatásokra vonatkozó egyedi tanácsokra számíthatnak, melyek a mai digitális világban egyre fontosabbá válnak. Elmerülhetnek az érzékszervi tapasztalatok és a tervezés különböző szintű világáiban.

Az érdeklődők 3 csarnokban 10 tematikus „világba” sorolva – pl. konyha- és nappalvilág, fürdővilág, kertvilág, asztalosvilág, kiegészítők, prémium design stb. – 750 kiállítóval ismerkedhetnek meg. Ezen kívül kényelmes pihenők, társalgók, látványos show-k, workshopok teremtik meg a vásári élményt.

**Megnevezése:** Wohnen & Interieur

**Dátum:** 2020. március 18–22.

**Helyszín:** Messe Wien

**További információ:** <https://www.wohnen-interieur.at/de-at.html>

**[ WOHNEN & INTERIEUR ]**

**Élettel teli otthon van.**



**OTTHON**  
*Design ősz*



3. Otthonteremtési kiállítás és vásár

**2020. október 9-11.**



**hungexpo**

**KEDVEZMÉNYES JELENTKEZÉSI  
HATÁRIDŐ: 2020. február 28.**

[www.osz.otthon-design.hu](http://www.osz.otthon-design.hu)

# A FAMEGMUNKÁLÓ IPAR NÜRNBERGBEN TALÁLKOZIK

Vannak olyan kiemelt jelentőségű kiállítási események, amelyek százezrek figyelmét vonzzák látogatói és kiállítói oldalon egyaránt. A Nürnbergben a 20. alkalommal megrendezésre kerülő Holz-Handwerk ide tartozik, ami Európa egyik legnagyobb, faipari gépeket, technológiákat, berendezéseket és alapanyagokat felvonultató szakkiállítása. Idén 2020. március 18–21. között látogatható.

A kétévenként megrendezésre kerülő nürnbergi seregszemle a fa feldolgozására és megmunkálására fókuszál. Itt mindenki megtalálja a legújabb trendeket, innovációkat, legyen szó rönkfűrészelő vagy aprítógépekről, famegmunkáló gépekről vagy elszívó berendezésekről. Ez teszi a Holz-Handwerk-et a faiparosok, ácscsok, asztalosok egyik legfontosabb eseményévé Európában.

## TELJES KÖRŰ INFORMÁCIÓÁRADAT

Csupán címszavakban az eseményre felvonuló kínálatból: aktuális fafeldolgozási trendek és technológiák, a legkülönbözőbb famegmunkáló gépek, a fa feldolgozásából származó alapanyagok, kézi- és elektromos szerszámok, pneumatikus szerszámok, alkatrészek, kiegészítők, csiszoláshoz és felületkezeléshez köthető berendezések, segédanyagok, ragasztók, burkolatok, kifutó és kiárusításra szánt termékek.

## KETTŐ AZ EGYBEN

A látogatók a korábbi években már megtapasztalhatták a kettős kiállítás nyújtotta további előnyöket, hiszen a Holz-Handwerk mellett párhuzamosan kerül megrendezésre a Fensterbau Frontale kiállítás is, amely a homlokzati és beltéri nyí-



lászárók meghatározó seregszemléje. Ez utóbbi termékkínálatában mindenki átfogó képet kaphat a nyílászáró-profilrendszerekről, az üveg építészetben betöltött szerepéről, árnyékolástechnikáról, rögzítési és vízzárás módszerekről, biztonsági felszerelésekről, az ajtó- és ablakgyártás megmunkáló gépeiről. 2018-ban több mint 515 kiállító volt jelen 19 országból, és több mint 110 000 látogató volt kíváncsi a két eseményre összesen. Előzetes információk szerint ezek a számok idén megdőlnek.

## A HOLNAP IRÁNYZATAI

Nincs még egy olyan rendezvény, ahol egy helyen, összegyűjtve találhatjuk meg a faiparral kapcsolatos

számtalan ötletet, alapanyagot és eszközt. Itt innovatív géptechnológiákkal, szokatlan fafelületekkel, fenntartható nyersanyagokkal vagy a legújabb design- és színtrendekkel találkozhat. Mindehhez sok különleges műsor, bemutató társul, ami fokozza a szakmai eszmecserét, és további gyakorlati szempontokat ad.

A rengeteg látnivaló mellett érdemes a sok érdekes előadás és program közül is néhányra időt szánni. ■

Bővebb információt, valamint a kiállítói listát itt találja:

<https://www.holz-handwerk.de/de>

Kép forrása:

<https://www.holz-handwerk.de/>



BIESSE

# TESTRESZABOTT TECHNOLOGIÁK A HOLZ-HANDWERK KIÁLLÍTÁSON

Március 18–21. között az európai faipar és bútorgyártás Nürnbergre figyel majd. Azon kívül, hogy technológiai újdonságokat láthatunk testközelből, az igazi értéket az jelenti, hogy a trendeket, a fejlesztési irányokat is jobban megérthetjük. Ez a tudás nélkülözhetetlen a tudatos és hatékony fejlesztéshez, beruházástervezéshez.

Az iparág meghatározó fejlesztői, így az olasz Biesse csoport számára is kiemelten fontos a Holz-Handwerk kiállításon való jelenlét és találkozás az európai gyártókkal.

**„Szabványosított gyártási folyamatok, anélkül, hogy lemondanánk a testreszabás szabadságáról”**

A Biesse egyik fő üzenete a fenti mondatban összefoglalható. Fejlesztéseik jellemzően egy-egy területre fókuszálnak, azon belül azonban nagy flexibilitást és számtalan lehetőséget kínálnak a felhasználók számára.

Az az elvárás, hogy a sorozatgyártás vagy a nagyszériás gyártás sebessége megjelenjen az egyedi vagy kis szériás termékek gyártása során, ma már megoldható feladat. A termelés integrált menedzselése, az adatok gyors, valós idejű cseréje, termelési jelentések teljesen digitalizált formában történő létrehozása jelenti a Biesse számára azt a víziót, amit megosztanak a partnereikkel is. **„A digitális gyár középpontjában továbbra is az ember, a kreatív elme áll.”**

Az ember, aki felkészült és megfelel annak a kihívásnak, hogy kihasználja a gépek végtelen tudását. Azoknak, akik most lépnek be a digitalizált



gyártás világába, feltétlenül fel kell keresniük a Holz-Handwerk kiállításon a Biesse-standot.

**„Az industry 4.0 nem a nagyvállalatok privilégiuma, hanem egy gondolkodásmód.”**

Az olasz gyár nagy hangsúlyt fektet arra, hogy a kis- és középüzemek számára is elérhetővé, majd a napi munka részévé váljon a digitális gyártás víziója.

A fenti gondolatok mellett számtalan friss fejlesztés, működő gépek és a technológiákat bemutató szakemberek várják majd az érdeklődőket

a 11-es pavilon 206-os standján, majd 1000 m<sup>2</sup>-en, ahol 16 különböző berendezést tekinthetnek meg a bútór- ill. a nyílászárógyártáshoz. A magyarországi forgalmazó, a Formance Kft. szakemberei a vásár egész ideje alatt szívesen segítenek bármilyen információval kapcsolatban.

Előzetes időpont-egyeztetés: [formance@formance.hu](mailto:formance@formance.hu) vagy a +36 30 9406 333 számon! ■ (X)

<https://www.biesse.com/wood/events/holz-handwerk-2020>



### A SVÉD MODELL

**A svédek az elmúlt 116 évben több fát ültettek, mint amennyit kivágtak. Így teremtenek egyensúlyt a természet és a gazdaság között.**

1903 óta ugyanis törvény szabályozza náluk, hogy a kivágott fák helyére újakat kell telepíteni – írja a Mezőgazdasági és Erdészeti Svéd Királyi Akadémia. Ami még ennél is több: 1993-ban „nemzeti erőforrássá” nyilvánította az ország a területén lévő erdőit.

Az erdészet és a fakitermelés a svéd gazdaság jelentős részét adja. Csak maga a faipar 60 ezer embernek ad munkát, akik elsősorban fakitermeléssel, fűrészáru előállításával foglalkoznak. Ez biztosítja a globális piacokon értékesített mulcs, farostlemez és papír nagy részét is. Pedig Svédország csak a világ kereskedelmi fakitermelésre szánt erdőterületeinek kevesebb, mint egy százalékával rendelkezik.

Az erdők kulcsfontosságú szerepet játszanak a klímaváltozás elleni harcban is. A szén-dioxid felhasználása és oxigén-kibocsátása miatt a fák nagyban hozzájárulnak a jólétünkhöz, egészségünkhöz is.

A rendszernek természetesen vannak kritikussai is, akik szerint az eredeti erdők kivágása elsősorban a már csak kereskedelmi célokra termesztett erdősitést szolgálja, ráadásul az erdők kivágása veszélyezteti a vadon élő állatokat és a kihalófélben lévő fajok élőhelyeit is. ■

Forrás: euronews.com

### LEGALÁBB EGYMILLIÓ KÖBMÉTER KIDŐLT FA

Az elmúlt időszak viharai több mint egymillió köbméternyi fát döntött ki Hargita és Maros megye erdőiben. A széldöntések pontos felmérésével még nem végeztek, az azonban már most is látszik, hogy a ledöntött fa mennyisége helyenként nagyobb, mint a több éves kitermelési kvóta. A szakemberek szerint fontos lenne gyorsan kitermelni a ledöntött fákat, hogy ne károsítsák meg a kéreg alá betelepülő rovarok, de a bürokrácia miatt két-három hónapig is eltarthat az engedélyek beszerzése.

Ezen kívül minél hamarabb értékesíteni kellene a faanyagot, mert az elkövetkező időszakban várhatóan túlkínálat lesz a piacon, és ez az árban is meg fog mutatkozni.

Kosza Elemér, a csíkszenttamási Terkő Közbirtokosság elnöke elmondta: próbálják hazahívni a külföldön dolgozó szakembereket, mert úgy tűnik, két-három évre is van munka a közbirtokosság erdeiben. ■

Forrás: MTI

Fotó: Gyergyószentmiklósi Erdőrendészeti Hivatal



## GYORS, FENNTARTHATÓ ÉS ELEGÁNS



Ez a kerékpár más, mint a többi.

A tervező, Matthias Broda célkitűzése a világ első elektromos motorjával hajtott, fakerettel rendelkező kerékpárjának az elkészítése volt. 2014-ben sikerült neki.

A kerékpárváz 5 mm vastag ragasztott kőrisfa lemezekből áll, ami formavilágában egy szemre emlékeztet. Teljes

szélessége mindössze 70 mm. A teljes e-kerékpár 16,5 kg. Az összes elektronika a keretbe van beszerelve, amely a faborításnak és a speciális felületkezelésnek köszönhetően ellenáll bármilyen időjárási viszontagságnak – igaz ugyan, hogy karcolások esetén azonnali javításra van szükség. A környezetbarát faváz és alumínium társítás eredményeképpen a gyártás a szükséges energiateljesítmény nyolcadát igényli csupán.

Az egyik tervezési kihívás a vázra ható hatalmas erők figyelembevétele volt. Broda támogatást kapott az Eberswalde-i Fenntartható Fejlődés Egyetem fatechnológiai tanszékétől. Együtt dolgozták ki egyrészt az optimális merevséget, másrészt a karcsúságot. Számos prototípusra volt szükség a megfelelő strapabírósságot nyújtó faváz illesztéseinek tökéletesítéséhez. Meghatározó szempontok voltak a felhasznált ragasztó viszkozitása és fazékideje is. A fa e-Bike egy szemet gyönyörködtető eszköz lett, amely már számos tervezési díjban részesült. ■

## LÉPCSŐGYÁRTÁS – LENYŰGÖZŐ HARMÓNIÁBAN

**Mindig valami különleges születik, ha egy innovatív ötlet mestermunkával találkozik. Az „Év lépcsője” verseny győztesei nemcsak a jelenlegi tendenciákat tükrözik, hanem az azok technológiai megvalósításához szükséges összjátékot is.**

A [www.stairs.de](http://www.stairs.de) portál által évente megrendezésre kerülő „Év lépcsője” versenyre 419 pályázatot nyújtottak be, melyből az belsőépítészből, lakberendezőből, ácsmesterből és asztalosmesterből álló szakértői zsűri 18 nyertes lépcsőt választott ki különböző kategóriákban.

Az idei győztes lépcsőknél megfigyelhető, hogy ahhoz, hogy képesek legyenek valami formabontót nyújtani, nélkülözhetetlen több szakember összefogása, mint például asztalosmester, belsőépítész, lépcsőépítő, de nem ritka a világítástechnikai és egyéb elektronikai szakember bevonása sem – még inkább, ha okos otthonról beszélünk. „Növekvő tendenciát látunk a hálózatépítésben” - mondja Tilo Hauck, a [www.stairs.de](http://www.stairs.de) szerkesztője. A szakosodott lépcsőépítők mellett a belsőépítészek lettek a legfontosabb szereplők, akiknek ötletei és kreativitása döntően formálják korunk lépcsőtrendjeit. A lépcső és a közvetlen életkörnyezet közötti kapcsolat is egyre fontosabbá válik. Alig terveznek modern lépcsőt úgy, hogy a közvetlen közelében lévő bútorokat és az általános belső stílust ne vennék figyelembe. „A lépcsők, padlók, ablakok is egyre inkább a valós közösségi terek részét képezik, egy minden tekintetben harmonikus otthon teremtve” – mondja Tilo Hauck. ■



A számokat matematikusi igényességgel, a bútorgyártást  
büszke eredetiséggel műveli

# RENDSZERETŐ ÉS RENDSZERFORMÁLÓ

Tóth Norbert



**Matyóföld. A térség néphagyományait, formavilágát büszkén őrzi a Bükk déli lábánál elterülő kis vidék lakossága. Viszont nem ragaszkodnak kizárólag a formákhoz: képesek a XXI. századi turistaáradat szükségleteit is kielégíteni. „Fővárosának”, Mezőkövesdnek a határában található az a bútorgyártó vállalkozás is, amely a háború utáni alapítása óta szintén vigyázza az asztalosszakma kézművestudását – mindig valami újat belecsempészve. Ismerkedjenek meg dr. Persze Lászlóval és a Mezőkövesdi Bútoripari Kft. történetével!**

Bár előtte sosem találkoztunk, dr. Persze László személyében mégis egy megjelenésében jól szituált, csendes fiatalembert képzeltem el – az ehhez tartozó konformitásokkal. Amikor azonban meglátogattam, bár még mindig megállta a helyét a bennem kialakult kép, a konformitásnak nyoma sem volt. Helyette egy küzdelmeket felvállaló '70-es fiatalembert láttam, aki az édesapja által létrehozott bútorigipari alapokra bátran építgeti a saját maga megálmodta bástyákat. Lefogadom, hogy vízöntő típus – ezt mondjuk nem kérdeztem meg tőle. Ám sok egyéb más kérdésre adott válaszait most önök is megtudhatják.

– *Vágjunk is a közepébe: idefelé jövet egy pályázati kiírást hirdető táblát láttam a cég irodaházának homlokzatán, miszerint a Széchenyi*

*2020 program keretében 60 millió Ft fejlesztési támogatást kapott a Mezőkövesdi Bútoripari Kft...*

## VILÁGOS TERVEK, REÁLIS CÉLOK – NA MEG A PÁLYÁZATOK

– Valóban, az egy olyan pályázat volt, aminek keretében többek között a jelenlegi irodaépületünket is felépítettük. Egyébként minden fejlesztésünket pályázati lehetőségek mentén hajtuk végre. Rengeteget pályázunk: csak az elmúlt évben négy különböző külföldi kiállításon mutattuk meg a munkáinkat, aztán épp most dolgozunk egy informatikafejlesztési feladaton, és egy kutatási-fejlesztési projektet is létrehoztunk – ezek mind egy-egy pályázat keretein belül jöttek létre. Tudom, hogy léteznek erős ellenérvék is a pályázással kapcsolatban,

de én úgy gondolom, hogy el kell fogadni azt, amit adnak – még ha lassú az átfutás, és bürokratikus is a folyamat.

– *Ugyanazon pályázati feltételt az egyik szidja, a másik örül neki – ez is mutatja, hogy mi, emberek sem vagyunk egyformák. A pályázatok jó megítéléséhez szükséges a rendezettség és az alkotni vágyás...*

– Igen, talán a régi múltunkból is fakad, hogy mi szigorú elvek mentén igyekszünk haladni, és a megfogalmazott céljainkat megvalósítani, nem pedig rögtönözni vagy éppen ügyeskedni. A főkönyvelőnk például egy szigorú ember, nála a számok tekintetében nincs mellébeszélés. Aztán az is nagyon fontos, hogy mérnöki igényességgel legyenek megtervezve az elképzelések is....

## A KEZDET...

– Platón szerint a számok az isteni kiáradásban közvetlenül az ideák után következnek: ők az első megnyilvánulási formák a világban. Nem is csoda, hogy a világban minden tudomány, művészet és produktum leírható a számok nyelvén. S ha már a kiáradásnál tartunk: a cég múltjára hivatkoztál az előbb, térjünk ide vissza! Honnét kezdődött a ti történetetek?

– Édesapám, id. Persze László útkeresésével indult minden. Ő az 1970-es években végzett a Soproni Egyetem faipari mérnök szakán, s bár ott akart maradni tanítani, az akkori tanára azt javasolta neki, hogy menjen ki terepre pár évre, hogy legyen tapasztalata. Így is lett, körülnézett a faipari munkalehetőségek között és a legmagasabb fizetés alapján döntött: így került Mezőkövesdre mérnöknek. Tudvalévő, hogy Mezőkövesden működött egy bútortipari ktsz., ahogy azt a neve is mutatja, kisipari termelőszövetkezeti formában. Itt minden asztalos kisiparos önállóan végezte a munkáját, a saját szerszámaival. Édesapám formabontó elképzelései és tevékenysége nyomán állt össze a sok különálló szövetkezeti tag egy nagyobb termelő egységgé, ahol az addig alkalmazott manufaktúrális módszerek helyett egy üzemi tevékenység kezdett kibontakozni. Ennek köszönhetően már nagyobb lélegzetvételű munkákat, sőt, exporttevékenységeket is tudtak vállalni. Kaptak megbízást pl. a Magyar Nemzeti Bank irodabútorainak, vagy a honvédségi bútorok egy részének legyártására. De volt módjuk az akkori egy-egy szovjet tagköztársaság országházának bútortatát is elkészíteni. Ezek voltak az ősidők. Aztán a rendszerváltás idején a szövetkezetből kft. lett, a közösség tagjaiból pedig tulajdo-



dr. Persze László

nosok. Még ma is sok tulajdonosa van a cégnek, bár ők javarészt már nyugdíjasok.

## ...ÉS A FOLYTATÁS

– *Te hogyan kerültél a faiparba? Egyenes út vezetett ide, esetleg önálló törekvéseid másfelé is elvezettek volna, vagy édesapád keze van a dologban?*

– Előttem két útirány lebegett pályaválasztáskor: egyrészt programozó matematikus szerettem volna lenni, mert nagyon érdekelt ez a téma. A másik oldalról pedig édesapám emlegette egyre sűrűbben, hogy itt ez a szövetkezet s milyen jó lenne, ha én is részese lennék...

– *Ez aztán igazán két különböző irány! Mi alapján döntöttél?*



A kováccsal való egyeztetés után készülnek az új veretek a zsinagóga ajtóíhoz

– Csakis egyetlen dolog miatt nem mentem a programozó matematikusi irányba: felvételi nélkül is felvettek volna. S ha már lehet valamiért küzdeni, akkor miért ne a küzdelmesebb megoldást válasszam. Így a Soproni Egyetemre jelentkeztem, és a felvételi után fel is vettem.

– Mi történt a tanulmányaid után?

– Apám természetesen felkínált egy állást, de én úgy voltam vele, hogy miután vannak köztünk súrlódási pontok, talán nem kéne elvállalni. Végül azzal győzött meg, hogy csak egy évre menjek oda, s ha nem tetszik, kérdések nélkül mehetek a saját utam felé. Szerencsére kellemesen csalódtam, mert meghallgatta a véleményemet és adott lehetőséget a szabad gondolkodásra. Emellett azonban nagyon ügyesen odafigyelt arra, hogy közben végigjárjam a számlátrát. Összességében egy nagyon jó képzést kaptam, amikor eljött a stafétaátadás ideje, úgy 5 évvel ezelőtt. Ekkor édesapám nyugdíjba ment – legalábbis hivatalosan. Ugyanis eleinte csak

havonta, aztán pedig majdnem minden nap bejött a céghez. Ha nem is mindig mondta ki, de hiányzott neki a szellemi kihívás. El is határoztam, hogy egy-egy nagyobb feladat ügyintézésébe mindig bevonom. Most például a

miskolci zsinagóga több mint 200 éves nyílászáróinak a felújítási munkálatait szervezi, rendezi.

### KILÉPNI

#### A MEGSZOKOTTSÁGBÓL

– *Térjünk is át a tevékenységekre! Mi jellemzi a cégeteket, a termékínálatot?*

– Mi egy irodabútorokat, üzleti berendezéseket gyártó 50 fős kisüzem vagyunk. Ez számomra pont az a méret, amit túlzott idegeskedések nélkül is el lehet irányítani, úgy, hogy még nem megy a magánéletem rovására. Ugyanakkor mindig arra voltunk és vagyunk büszkék, hogy rugalmasak tudunk lenni a bútorgyártói piacon. Rendelkezünk szériagyártó sorral, de mellette ott van az egyedibútor-gyártásra kialakított gépsorunk is. Vállalunk tömeges ajtófrontfestést, ugyanakkor például egyedi méretű és formájú corian pulttetőt is tudunk hajlítani. Ami pedig a munkáinkat illeti: irodabútorokat főként a magyar államigazgatás részére gyártunk,



Az íves kialakítású jellegzetes konyhabútort két szabadalom is védi

az üzletberendezési bútorokra érkező megrendeléseink pedig a világ minden tájáról érkeznek. S itt máris fellelhető az, ami nekem nem illett bele a képbe. Az irodabútorokban nincsen túl sok szakmai kihívás, ezt azért kijelenthetjük. Az üzletberendezéseknél pedig, bár nagyon sokat tanultunk a külsős tervezők egyedi formavilágát tükröző bútorok legyártása kapcsán, a szerepünk mégiscsak a bér munkás szintjén mozgott. Ennek a felismerése vezetett engem arra, hogy végre a saját álunk megvalósítása érdekében is tegyünk valamit. A saját bútoraink formavilágába olyan újdonságokat szerettünk volna beletenni, ami egyrészt vonzó a vevőnek, másrészt ne legyen könnyen másolható. Így született meg a ukitchen.eu (your kitchen, azaz te konyhád – a szerk.) névre hallgató, prémium kategóriás lakossági konyhabútor család. Bár itt a vevő óriási szabadsággal rendelkezik a méretek, színek, alapanyagok kiválasztásánál, mi mégis szériában tudjuk mindezt



A furatolásokat álló CNC végzi

legyártani. Ez a parametrikus tervezőprogramunknak köszönhető, illetve a vele közvetlen kapcsolatban lévő, nesting feladatokat is elvégző CNC táblafelosztónak, a furatolást végző álló CNC-nek és az automata élzáró gépsornak. A kész elemeket

már csak csomagolni, vagy szerelvényezni, összeállítani kell. Ebben a gyártói folyamatba illesztettük bele az íves oldalelemeket, valamint az átvilágítható frontlapokat, ami teljesen egyedi, ugyanakkor kicsit retró hangulatú forma- és látványvilágot ad a bútoroknak. Erre a bútorcsaládra két szabadalmat is benyújtottunk. Az egyik egy úgynevezett formai szabadalom, ami az íves megoldásokra vonatkozik. A másik pedig egy műszaki szabadalom, ami néhány pattintással levehetővé teszi, hogy cserélhetővé váljon az átvilágítható, gravírozott mintákkal és furnérral ellátott front plexilap. Így a vevő teljesen egyedi hangulattúra öltöztetheti át a konyhabútorát pl. egy születésnapnak vagy a karácsonynak megfelelően.

– *Hogyan fogadták a vevők?*  
 – Ezt a konyhai megoldást Budapest mellett a már említett nemzetközi kiállításokon Bécsben, Kölnben, Ljubljanában már láthatta a nagyközönség. A fogadtatás kivételesen pozitív volt, de amikor kiderült, hogy





A Mercedes-Benz autók németországi szalonbútorai is itt készülnek

magyar gyártó áll mögötte, azonnal az alkudozások felé ment el a tárgyalás, sajnos.

– Elvette a kedvedet ez a fajta fogadtatás?

– Nem, de az biztos, hogy teljesen más irányból kell belépni ezekre a piacokra. Viszonteladókra mindenképpen szükség van, de ennek a megtalálása még kérdés.

– Mi a helyzet Magyarországon?

– A hazai piac más: most éppen egy egri szálloda teljes bútorzatát fogjuk ezen cserélhető rendszerű bútorokból legyártani. Ugyanis időközben a hálósobai bútorokra alkalmazható változatot is kifejlesztettük.

– Ez egészen új megközelítésekre is lehetőséged ad, de mindez miért jó?

– Egyre inkább fogyasztói társadalomban élünk. Ha a vevő megunja a konyha- vagy szobabútor stílusát, színvilágát, vagy megsérült egy elem, akkor könnyedén át tudja „öltöztetni” a bútorát egy teljesen más hangulatra – egy órán belül. Ehhez elég csupán a cserélhető front- és

korpuszelemeket megvennie, nem kell a teljes bútort kicserélnie. Egyébként a rendszer tárolóhelyet biztosít a lecserélt elemeknek.

#### KÖRNYEZETVÉDELEM

– ÉLESBEN

– Újító gondolkodó vagy, ez látható.

S ha már itt tartunk: említetted, hogy az egyik pályázat általi fejlesztésnek napelmelek telepítéséről szólt. Milyen megfontolásból indultatok el ebbe az irányba?

– Számunkra nagyon fontos a környezetvédelem. A már említett pályázat keretében egy 150 kW-os napelemes erőművet telepítettünk, amit az üzem tetején helyeztünk el. Ez a gyártáshoz szükséges teljes éves villamos energiát 100%-ban fedezi. Egyébként nálunk a belső anyagmozgatás is villamos hajtású emelővel, targoncákkal történik, sőt, egy új fejlesztésünk eredményeképpen az első elektromos hajtású személyautónk is hamarosan meg fog érkezni a telephelyre. Mindezt

tényleg tudatosan tesszük: a cél, hogy a gyártás során a legkevésbé szennyezzük a környezetünket, őrizzük a természeti értékeinket. Nekem is van két fiam, nem mindegy, hogy mit hagyok nekik örökül.

– A tárgyalód falán díszkeretbe foglaltan két huszárkard lóg. Ajándékba kaptad, a kis táblán lévő feliratok elárulják...

– A feliraton lévő név Wasilewski Maciej, vagy ahogy én szólítom, Mátyás a Telmex-Nowy Styl igazgatója. Ez a lengyel cég Európa legnagyobb bútorgyártója: tőlük vesszük az irodaszékeket, ők pedig az egyedi bútorainkra vevők. Nos, Mátyás nagy rajongója a fegyvereknek, a kardokat is tőle kaptam ajándékba.

– „Lengyel, magyar – két jó barát, együtt harcol s issza borát.” – tartja a mondás. Ha az előbbieket mellé még a felvételiid körül történeteket is idevesszük, akkor szerintem te a küzdelmeket kedvelők típusához tartozol. Talán ezzel a küzdelemmel kell majd a saját fejlesztésű bútoraidat is bevezetni Európába, ki tudja?! Menjünk tovább! Említetted, hogy van két gyermeked. A családotról mit tudhatunk meg?

– A feleségem, Kriszta szintén a cégnél dolgozik, a kereskedelmi feladatokkal foglalkozik. Ő erdélyi származású, kemény világból jött és édesapja révén sokoldalú kereskedelmi gyakorlatra is szert tett, amivel remekül kiegészíti az én mérnöki „kocka” szemléletemet. A kisebbik fiunkat Petinek hívják, ő 3 éves, Patrik, a nagyobbik pedig 8 éves. Egyébként a legkedvesebb időtöltésem, hogy velük töltöm a szabadidőmet. Igen, mi szeretünk egymás társaságában lenni. S ebből az együttlétből származó töltődés minden más élethelyzetre fel tud vértézni. ■

Fotók:

Mezőkövesdi Bútoripari Kft.



Kronodesign Trends 20/21 City Vibes-kollekció

# NAGYVÁROSI LÜKTETÉS – LAMINÁLT LAP-TRENDEK

A folyamatos fejlődés és a világ minden tájáról érkező trendek melletti elköteleződésünk méltó bizonyítéka az új Trends 20/21 kollekció, mely lenyűgöző esztétikai és korlátlan tervezési lehetőségeket kínál különféle felületű anyagok, színek és textúrák kombinálásával.

A kollekció City Vibes témáját a nagyvárosok mindenkit magával ragadó jellegzetes kisugárzása, lendülete ihlette, ami visszaköszön a dekorok színeiben, felületi struktúráiban és intenzitásában egyaránt.

A karakteres dizájnok és az új, valószínűleg felületi struktúrák kombinációja életre keltik a dekorválaszték elemeit. Az új KronoDesign-kollekció hűen tükrözi a fenntartható ipari fejlődés fontosságát, az újrahasznosított faanyagok – elsősorban tölgyek esetében –, a gyökereinkhez való visszatérést.

Választékunk bővítése során, az eddigi 135 dekorból álló laminált lap-kollekciónk mellé, az idei év során 18 új dizájnt fejlesztettünk.

Egy kis ízelítő a nagyvárosi trendekből:

- Öreg tölgy (Grange Oak) – különböző szélességű, hosszú



deszkák által megalkotott felület, mely a hasadt, gattervágott öreg fa jellegzetes jegyeivel kombinálva életteli hangulatot varázsol a környezetbe.

- Kikötői tölgy (Harbor Oak) – csodálatos részletekkel bíró, „használt” jelleget sugárzó tölgyanyag, mely csodálatos árnyalataival és elbűvölő meleg tónusaival tökéletesen illeszkedik minden összeállításhoz.
- Evoke tölgy (Evoke Oak) – rusztikus hatású tölgydekor, mely erezettségével, repedéseivel és csomóival a tökéletesen valóságot tükrözi.
- Castello tölgy (Castello Oak) – a fa gazdagságát és természe-

tes szépségét mintázó klasszikus stílusú tölgydekor.

- Aurora szil (Aurora Elm) – egyenes erezetű, finom tónusú szil dekor, mely nyugodt, elegáns megjelenést tükröz.
- Flow dekorok – ipari ihletésű modern dizájn, mely a fém és beton innovatív hibridjeként a gyors városfejlődést szimbolizálja, s tökéletesen illeszkedik a modern enteriőrökbe. ■ (X)

Az új kollekciókat keresse viszonteladó partnereinknél!

**kronospan**  
kronospan-express.com



# AMERIKAI KEMÉNYLOMBOS FAFAJOK HASZNOSÍTÁSA

*Hoosier Nemzeti Park, Indianapolis*

Mračko Ágnes (Brno), Pásztor Zoltán (Sopron)



Egy, az amerikai keménylombos fajok hasznosításáról készült tanulmány elemezte a különbségeket három közép-európai ország fagazdaságának vonatkozásában. A három ország sok szempontból azonos gazdasági helyzetbe került az elmúlt évtizedekben, de mégis a helyi adottságok miatt jelentős eltérések is felfedezhetők. Az országok között jelentős különbségek vannak az erdőborítottságban és a fajokösszetételben, valamint a gazdasági és közlekedési infrastruktúrában is. Amíg az erdősültség Szlovákiában az ország területének közel a felét jelenti, addig Magyarországon ez mindössze az ország területének ötöde, Csehországban pedig közel harmada. A fajokösszetétel is jelentősen eltérő az országok között, tekintve, hogy Csehországban a fenyők, míg Magyarországon a lombosok dominálnak, Szlovákiában pedig a lombosok aránya a kettő között helyezkedik el – mintegy 63%-ot képviselve.

A megszólított cégek főként bútorgyártással, hangszerkészítéssel és furnérgyártással, valamint dísz tárgyak készítésével foglalkoztak. A tanulmány készítése során minél több cég megszólítására törekedtünk, akik a fenti területeken dolgoznak. A lekérdezés eredményeként kiderült, hogy a cseh cégek 83,33%, a magyar cégek 69,24% és a szlovák cégek 54,55%-a állít elő terméket amerikai fafajokból. Ezen cégek jelentős többsége kis- és középvállalkozás, de kis számban megjelennek nagyobb létszámú cégek is Csehországban és Magyarországon.

A kérdőíves lekérdezés szerint a felhasznált amerikai fafajok mennyiségét illetően Magyarország volt a leginkább érintett. Ennek egyik oka lehet, hogy a saját szükségleteket az ország erdőszűrsége nem tudja teljes mértékben kielégíteni (megjegyezzük, hogy a lombosexport a gazdasági érdekeltség miatt még a

szűkös források mellett is nagyon magas részarányú). A másik ok pedig a belső piaci igények és a viszonylagosan fejlett infrastruktúra. Mindezek hatására az amerikai fafajok hasznosításában a legnagyobb növekedési potenciál a magyar vállalkozásoknál figyelhető meg, köszönhetően a jól bejártott nemzetközi piaci kapcsolatoknak, a szakterületen végrehajtott beruházásoknak és a fejlesztéseknek. A három ország között számottevő különbség, hogy Magyarországon – egyedülálló módon – működik egy klaszter (Pannon Fa- és Bútoripari Klaszter, PANFA), amely már az alapításkor 38 taggal rendelkezett. Csehországban és Szlovákiában csak kisebb létszámú szakmai együttműködések vannak. Magyarországon kiemelkedő még a FAGOSZ (Fagazdasági Országos Szakmai Szövetség) tevékenysége is, ahol évente két konferencián találkoznak a tagok.

#### AMERIKAI FAFAJOK FELHASZNÁLÁSA...

Az amerikai dió a leginkább kedvelt faanyag (60%-os dominanciával bír főként a cseh és a szlovák gyártók részéről). Magyarországi gyártókban a legkedveltebb az amerikai juhar 28%-os aránnyal, további fő fafajok a vörös és fehér tölgy, a fekete cseresznye és a hikori voltak. Az egzotikus (értsd. egzóta) rajzolatú faanyagok ma nem olyan népszerűek, mint korábban voltak. A csökkenő felhasználás egyik oka a szállítási és a gazdasági kockázatok magas aránya, a divat- és a trendváltások a bútortermékek piacán, valamint az egyre szélesebb körben érvényesülő multinacionális együttműködések, mint az IKEA- vagy a KIKO-láncok. Ezek a multiképek a tömegtermelésük miatt versenyképes árakkal és széles termékválasztékkal erősen befolyásolják a piacot és a trendeket. A kisebb vállalkozások csak



Amerikai dió rönk

speciális szegmensekben vagy lokális piacokon, illetve az egyedi gyártás terén tudnak versenyre kelni velük.

Jelenleg a minimál design a divatos, azaz a homogén farajzolat, felületkezelés vagy olajozás nélkül. Ilyen elvárások mellett a homogén rajzolatú „tradicionális amerikai fafajok”, mint az amerikai dió, a fehér és vörös tölgy, a hikori könnyen tudnak érvényesülni.

### ...ÉS OKAI

A szlovák és a cseh cégek szerint az amerikai fafajok importjának fő oka (48%-ban) a különleges szerkezet vagy más tulajdonságok, míg a magyar vállalkozások 40%-a különleges elvárásokat és a vevők speciális igényeit adta meg a hasznosítás fő okaként. Az importált faanyag döntő mértékben palló és furnér formában jelenik meg, a rönkbehozatal pedig mindhárom országban nagyon csekély mértékű. A tanulmány szerint a faanyag-behozatal csak elenyésző mennyiségben történik közvetlenül a termelőtől, mert vagy nincs meg a kapcsolat a termelő és a felhasználó között, vagy a vásárolt mennyiség eleve olyan kicsi, hogy nem érdemes a közvetlen kapcsolat kiépítése. Az általában kisebb beszerzett mennyiségek miatt valamilyen közvetítőn keresztül vásárolják a cégek a faanyagot, aminek következtében az ár valamivel magasabb.

A megkérdezett cégek 78%-a nemcsak hazai, hanem nemzetközi piacra is termel, többségük a termékeik 1–29%-ának mértékéig. Négy magyarországi és egy cseh cég esetében a késztermék-értékesítés 80–100%-a külföldi piacon történik. Általában elmondható, hogy a magyar cégek erőteljesebben fókuszálnak a külföldi piacokra, ami nagyobb versenyképességet



*Az amerikai ezüst juhar rajzolat tekintetében népszerűbb fajaj, mint az európai hegyi juhar*

is biztosít számukra, a cseh és szlovák cégek főként hazai piacra termelnek.

A kérdőív másik része az amerikai lombos fajok potenciális kereskedelmére vonatkozott. Ebben a vonatkozásban nagyobb érdeklődést tételeztünk fel, mint amit a válaszadók visszajeleztek. A válaszadók mindössze 19%-a mutatott érdeklődést a külföldi fafajokkal való kereskedés iránt. Ez az érdeklődés főként a magyar cégek részéről érkezett az amerikai dió, a juhar és néhány afrikai fafaj esetében.

### FURNÉR- ÉS FŰRÉSZIPARI FELHASZNÁLÁS

A legnagyobb válaszadó cégek főként furnérgyártásra és hasznosításra specializálódtak. A 2014-es Erdészeti Termékek-statisztika (FAO. Timber Bulletin: Forest Products Statistics 2010–2014. Switzerland: Forestry and Timber Section, 2016) szerint a magyarországi furnérgyártás 63.000 m<sup>3</sup>, míg a csehországi furnérgyártás mindössze 16.000 m<sup>3</sup> furnért dolgozott fel.

2014-ben a Csehországban felvágott összes faanyagból (3.861.000 m<sup>3</sup>) csak 251.000 m<sup>3</sup> volt lombos fa, Magyarországon a felvágott lombos anyag mennyisége 234.000 m<sup>3</sup> volt (a statisztikában megadott

adat szerint). Szlovákiában, ahol az összes erdőterület nagyobb, mint Magyarországon, az összesen felvágott 1.750.000 m<sup>3</sup> faanyagból 560.000 m<sup>3</sup> volt lombos faanyag. Mindezen adatok mellett Magyarország exportálja a legtöbb faanyagot akár rönk vagy fűrészelt formában.

### KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

A tanulmány a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szechenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. Egyúttal szeretnénk kifejezni köszönetünket azoknak a cégeknek, akik a kérdőív kitöltésével és visszaküldésével segítették a tanulmány elkészítését. ■

*A szerzők a Mendel Egyetem (Brno) és a Soproni Egyetem tudományos munkatársai.*

**Képek (sorrendben):**

[www.tripsavvy.com](http://www.tripsavvy.com)

[www.woodworkingnetwork.com](http://www.woodworkingnetwork.com)

Soproni Egyetem

# HA TAVASZ, AKKOR CONSTRUMA ÉS OTTHONDESIGN

A **CONSTRUMA – OTTHONDesign** otthonteremtési kiállítási csokor április 1–5. között kihagyhatatlan alkalom az építkezők, otthonukat átalakítók, berendezők számára, hogy feltérképezzék a lehetőségeket, ötleteket, információkat gyűjtsenek, vagy kihasználva a kiállításra időzített kedvezményeket, mindjárt meg is vásárolják a szükséges dolgokat. Egy időben, egy helyen mintegy 500 cég várja a látogatókat 4 pavilonban a HUNGEXPO területén.

A faipar kiemelt eseményként tekint a CONSTRUMA / OTTHONDesign csokorra. Az idei évben a hazai fa és fa-alu szerkezetű ablak gyártók mind megjelennek a kiállításon, hogy a végfelhasználók jobban megismerjék ezen termékek előnyeit. A cégeket összefogó, nem régen alakult FAMASZ (Faablakgyártók Magyarországi Szövetsége), nem csupán összefogja ezen cégeket, de szakmai programmal is részt vesz a csokor második napján, délután. A kiállítás második napja már évek óta a FAIPAR NAPJA az OTTHONDesign kiállításon, így ezúttal a Bútorszövetség április 2-án tartja itt közgyűlését, és azt követően egy rövidebb szakmai programot. Ennek témája az idén: a fenntartható faipar. Meghatározó iparvállalatok és technológia-szakértők kerekasztal-beszélgetése arról, hogy a digitalizáció hogyan járul hozzá a faipar megújulásához és a környezetbarát termeléshez a mikro- és középüzemektől át egészen a sorozatgyártásig. Illetve arról, hogyan tudja ez az új technológia bevonítani és megtartani a fiatalokat, új szellemiséget hozva egy tradicionális és kreatív iparágba. Immár elmaradhatatlan része a kiállításnak a hazai designtrendek



bemutatása. A Magyar Design-stand keretében felvonultatott fiatal tervezők munkái különleges inspirációt adhatnak a berendezés egyedi alakításához. Ezen kívül az idén újdonság, hogy a Fialat Iparművészek Stúdiója Egyesület tagjai közül is többen bemutatják egyedi tervezésű tárgyaikat, bútoraikat, illetve több textiltervező is önálló bemutatkozással készül a kiállításra.

Több gyakorlati program is várja majd a látogatókat mindkét kiállításon, számos kiállítói standon használat közben ismertetik a termékeket, illetve lesznek az építőipar/lakberendezés témakörét érintő konferenciák is.

Az idén is vasúti utazási kedvezmény érvényesíthető a kiállításra vidékről érkezők számára, ennek részletei a honlapon megtalálhatók. ■

## CONSTRUMA-CSOKOR NYITVATARTÁS:

**Szakmai napok:** április 1–3., naponta 9–18 óráig

**Nagyközönségnapok:** április 4–5., naponta 9–18 óráig  
(vasárnap 17 óráig)

**Bővebb információ:** [construma.hu](http://construma.hu) , [otthon-design.hu](http://otthon-design.hu)



#### Információk:

- Kiadó: Szukits Kiadó
- Szerző: Kószó József
- Megjelenés éve: 2006.
- Oldalszám: 178
- ISBN: 9789634971399

#### A könyv ára:

4.500 Ft helyett

**3.150 Ft (+ 1300 Ft postaköltség)**

Fizetés: átvételkor a futárnak.

Kószó József:

# SZAUNÁK

Ez a könyv az egészség megőrzésének egyik lehetséges módszerébe, a szaunázás titkaiba avat be, ismertetve a szaunák kialakítását is. Először az európai szauna (eredeti nevén finn szauna) témakörével foglalkozik, az építéstől – használatig és az egészségi hatásokkal – a kapcsolódó létesítményekig. Reméljük, hogy e könyv segít a szauna vagy a házi fürdő építésében.

A szaunázástól idegenkedők többsége el sem tudja képzelni a szauna használatát, nincs tisztában a hatásával, sőt általában a szauna szó jelentését sem ismeri. A szauna a finn nép, Lappföld lakóinak ősidők óta kedvelt gőzfürdője. Eredetileg félig földbe vájt, faházazs építményt jelentett.

A szaunázás egészségügyi oldalát tekintve természetesen számtalan eltérő álláspont létezik. Előnyeiről eltérően nyilatkoznak az egészségügyi szakemberek. A könyv kiemelten foglalkozik az infrasaunával vagy ahogy gyakran nevezik, az infrakabinnal, mely az ezredforduló szülötte és jól megfér e könyv hasábjain a több ezer éves szaunakultúrával, annak utódaival. Mindkét szaunafajta minket, embereket szolgál, segítve abban, hogy életünk során fittekek és egészségesek legyünk. ■



Megrendelhető a [faipar@xmeditor.hu](mailto:faipar@xmeditor.hu) címre írt levélben szállítási és számlázási adatainak (név, cím, e-mail-cím, telefonszám) megadásával. Adatkezelési szabályzatunkat megtalálja a [faipar.hu](http://faipar.hu) oldalon.

A+++

A++

A+

A

B

C

D

# TUDATOS ENERGIÁ- GAZDÁLKODÁS

# FEJBEN DÖL EL

Tóth Norbert



**„Ahelyett, hogy itt ásunk még mélyebbre, lehet, hogy teljesen máshol kellene gödröt ásni!” Akár ezzel a gondolattal is összefoglalhatnám jelen témakörünk tárgyalását. Nos, az energiáról lesz szó, aminek felhasználásáról sokat tudunk már. Ám a tudatos felhasználás újabb dimenziókat is szeretne megnyitni. Nem csupán arról van szó, hogy gondolkodjunk, mielőtt cselekszünk („többet ésszel, mint erővel”), hanem arról is, hogy mennyire vizsgáljuk meg összefüggéseikben a dolgokat.**

Az emberiség a jól begyakorolt tevékenységei és szokásai mentén pazarló és környezetszennyező életvitelt alakított ki. Ahhoz, hogy ezt felismerjük, majd pedig képesek legyünk változtatni rajta, teljesen új hozzáállásra van szükség. Ez az új tudatosság, ami csendes

arra sarkall minket, hogy mértéketlenül, sőt, bölcsen bánjunk természeti értékeinkkel: elsősorban a vízzel, illetve a természettől kapott energiahordozókkal. A pazarlás helyett teremtünk egyensúlyt, a szennyezőt váltja fel a valóban hasznos megoldás!

## MIT TEKINTÜNK ENERGIÁNAK?

Az energia egész egyszerűen munkavégző képesség. Ez lehet helyzeti energia (pl. a víztoronyban található vízben lévő energia) vagy mozgási energia (pl. amikor ez a víz lezúdul), közlekedhet termikus/hő, elektromos vagy vegyi energia formájában.

## MI A BAJ A (SOK) SZÉN-DIOXIDDAL?

Az energia megtermelése (és fogyasztása) az emberiség örök feladatai közé tartozott s tartozik ma is. Az elmúlt 200–300 évben kiemelt fontosságúvá vált kezdetben a szén, később a kőolaj és a földgáz, mint energiahordozók kitermelése. Igen ám, de az ezen energiahordozók alapjául szolgáló növényi és állati maradványok, melyek évmilliók alatt halmozódtak fel és alakultak át szénre, gázzá, kőolajjává a levegőtől elzárt bomlás során, most néhány száz év alatt visszakerülnek a földfelszínre és a légkörbe. Folyékony állapotukban vizeinket, elégetésükkel pedig a levegőt szennyezik, és emellett óriási mértékű szén-dioxid- (CO<sub>2</sub>) meny-

nyiség is felszabadul. Mi a gond a megnövekedett CO<sub>2</sub>-mennyiséggel? A szén-dioxid (továbbá a vízgőz, a metán, az ózon stb.) alapvető feladata a légkörben, hogy elnyelje a Nap infravörös hullámhosszú fényét és tovább sugározza azt a Föld felé. Ezt a jótékony jelenséget nevezzük üvegházhatásnak: akár csak egy üvegház a veteményest, ez a gőz- és gázréteg képes melegebben tartani a Földet. Azonban, ha megnövekedik a CO<sub>2</sub> légköri mennyisége, az további felmelegedést okoz, ami minden tekintetben kihat a Földön lévő életre. Nem véletlen, hogy azok a 20–30 évvel ezelőtti klímavédelmi akciótervek, amelyeket akkor egyetlen gazdasági nagyhatalom sem vett igazán komolyan, mára stratégiai fontosságúvá váltak minden komolyan gondolkodó kormányzat számára.

## ÚJ ENERGIAHORDOZÓK I.

Az emberiség lázasan keresi azokat az alternatív megoldásokat, amelyekből energiát tud kinyerni. Tegyük ezt mi is! Állítsunk fel három nagy csoportot, és az egyikbe helyezzük az alternatív energiatermelő technológiákat: szélérőművek, napelemek, hőszivattyúk stb.! Továbbá ide tartoznak azok a megoldások is, amelyek során a megtermelt energia kisebb pazarlással kerül elfogyasztásra (pl. falgázósító kazán), vagy hosszabb ideig áll rendelkezésre (pl. hőszigetelés a műhely falán). Ezekből a témákból





igyekeztünk kiemelni néhányat, amelyeket e havi szaklapunkban a központi témák közé soroltunk. Forgassák haszonnal!

#### (RÉGI) ÚJ ENERGIAHORDOZÓK II.

Itt kell megemlítenünk azt is, hogy a fa energiává történő átalakítása CO<sub>2</sub>-semleges folyamat. Ha elégetjük, csak azt a CO<sub>2</sub>-mennyiséget adja vissza, amit a teljes élete alatt megkötött. (Ez a – legfeljebb pár emberöltőnyi idő alatt felhalmozott – gázmennyiség nyilvánvalóan nem összevethető a kőolaj és földgáz alapját szolgáló több milliós éves üledékekben nyugvó szén-dioxid-dal.) Ha pedig házak, épületek építőanyagának használjuk, akkor passzív CO<sub>2</sub>-tárolónak is tekinthetjük

a fát, hiszen képes helyettesíteni a vas és beton építőanyagokat, amelyeknek a termelése szintén óriási szén-dioxid-kibocsátással jár.

#### (RÉGI) ÚJ ENERGIAHORDOZÓK III.

Az energia hasznosítását egy új nézőpontból is érdemes lenne vizsgálnunk: az emberben lévő vagy átalakuló energia hatékonysága tekintetében. Erre vonatkozó szakirodalom nincs a témában; ez tisztán etikai kérdéskör. Mégis, miért merül fel mindez?

A munkatársak (mint az egyik legdrágább termelési tényező) hatékony működése rengeteg összetevőtől függ. A szakmai előképzettség persze fontos: a fa megmunkálásához szükséges tudásanyag,

szerszám-alapismeret mind azt ígéri a munkáltatónak, hogy az illetőt nem a nulláról kell felzárkóztatni a gyártás startvonaláig. A hatékony ténykedés ismét csak fontos: a kevesebb ráfordított idő, az eredményesebb munka mind-mind hasznos energiagazdálkodást jelent. Ám van itt valami egészen más is: egy kimondott jó szó, egy biztatás vagy lelkesítés a részünkről olyan folyamatokat indíthat el a munkatársunkban, amitől az igyekezete változhat meg. S ez már nem gazdasági hatékonyság; ez motiválás, amitől az illető akarata hegyeket lesz képes megmozgatni – feltéve, ha őszintén, szívből jövően közvetítjük felé. ■

Kép:

[www.businesscomparison.com](http://www.businesscomparison.com)

# HULLADÉK VAGY ÉRTÉK?

Nagy Pál



A faipar – akár a fűrész-, akár az asztalosipar – jelentős melléktermék-képződéssel működik, hisz általánosságban kijelenthető, hogy a késztermék (nyílászáró, bútor stb.) térfogata negyede-ötöde az erdőből feldolgozásra kerülő alapanyagoknak. Továbbá maga a melléktermék fizikai mérete változó méretekben keletkezik a különféle technológiákban – a szel-deszkától kezdve a végelesi és darabolási hulladékokon át a gyalu- és maróforgácsig, valamint a fűrész- és csiszolatporig. Ezen anyagoknak a leválasztása más-más eljárást igényel, tárolásuk és mozgatásuk, esetleges szállításuk vagy feldolgozásuk mind különböző módon történik, de ami mindegyikben azonos, hogy hasznos anyagokról van szó, melyre sok iparág alapanyagként tekint.



A famegmunkálásból származó szélanyagok, forgácsok, fűrészporok felhasználása nemcsak fontos, hanem gazdaságos is – legyen az melléktermék vagy hulladék. Tekintsük át ezeket a lehetőségeket! A legfejlettebb felhasználási terület a falemezgyártás, ahol is a melléktermékek forgácslap, OSB-, farost és MDF-lemezek alapanyagai lehetnek. Itt külön kell kezelni a por és a darabos anyagokat, továbbá fontos megjegyezni, hogy a csiszolatpor nem alkalmas ezen termékek gyártásához. Egy másik felhasználási lehetőség az alomnak való értékesítés állatok számára. Itt csak a műszárított faanyagok pormentes gyalu- és maróforgácsa jöhet szóba, jellemzően a baromfitartók számára. Ebben az esetben mindenképp

egy nagyobb üzemméret jöhet csak szóba, hisz kamiontételben történik a szállítás, amelyhez megfelelő méretű tárolóval és anyagmozgatóval kell rendelkezni.

#### ENERGETIKAI HASZNOSÍTÁS SAJÁT CÉLRA

Talán a legősbibb, és egyben a legnagyobb mértékben a tüzelés, vagyis az energetika érintett a fahulladék hasznosítása kapcsán, melynek sok aspektusát érdemes áttekinteni. Ha a saját telephely épületeinek, esetleges technológiáinak (szárítók, prések) hőellátására használjuk ezeket az anyagokat, akkor a legolcsóbb energiát nyerhetjük, feltételezve, hogy korszerű és megfelelően méretezett tüzelőberendezést alkalmazunk. Itt lehetőség

van por, apríték, pellet vagy brikett tüzelésére, ám ezek a készülékek általában csak speciálisan egy fajta tüzelőanyaggal tudnak normál üzemben működni – problémamentesen. Vagyis a tüzelőanyagok tárolása és automatikus adagolása, a tűztér kialakítása és sok egyéb szempont figyelembevétele alapján javasolunk tüzelőberendezést az apríték, pellet, por vagy darabos anyag (brikett vagy eselék) hatékony felhasználására. Ezen túlmenően az igény szerinti készülékteljesítmény és automatizáltság (esetleg belső kialakítás) miatt több gyártó különböző típusú kazánjait is érdemes figyelembe venni. Csak példának hozom fel: volt olyan igény egy megrendelő részéről, hogy a 60% feletti nedvességtartalmú anyagokat is el kívánta tüzelni,



Faapríték kazán táplálását végző csigás adagoló

így kerámiabélésű kazánt szereltünk számára a jelentős vízkondenzáció miatti korrózió elkerülése végett. Ami pedig a tüzelőberendezés-gyártókra vonatkozó kiválasztási szempontokat illeti: erősen javasolt olyan készülékeket választanunk, amelyek európai gyártóktól kerültek ki, ahol a minőség biztosított, az alkatrészellátás zökkenőmentes, a készülékek fejlesztése folyamatos, sőt, az értékesítési munkatársakat is folyamatosan képezik. Így mindig a legfejlettebb technológiát fogjuk megkapni. Azt is érdemes látni, hogy a tüzelőberendezés-gyártók is specializálódnak, tehát egy adott igényhez akár több gyártó termékínátát is át kell tekinteni. Nem feltétlenül kell ragaszkodni a saját üzemben keletkezett hulladék eltüzeléséhez, mivel a teljesítmény függvényében, továbbá az automatikus működési igényekhez javasunk

berendezéseket. Például 50 kW teljesítmény alatt, ha automatikus működés az igény, mindenképpen pelletkazánt javasunk. Ennek oka, hogy az aprítékos kazánnak lényegesen drágább az adagolórendszere, s ha kisebb a hőtermelés, akkor ott hosszabb megtérülési idővel lehet csak számolni. Ilyenkor azt javasoljuk, hogy adja el a hulladékot, és vásároljon jó minőségű pelletet. Kis teljesítmény esetén, ahol nem ragaszkodnak a teljes automatikához, ott faelgázosító berendezés javasolt, míg 100 kW teljesítmény felett már az aprítéktüzelésű kazánok is viszonylag gyorsan megtérülnek.

#### PIACRA SZÁNT TERMÉKEK ÉS GÉPEIK

Ahhoz, hogy piaci mennyiségű terméket állítsunk elő, a megfelelő üzemméret nagyon fontos: gazdaságosan termelni csak korszerű gépekkel lehet.

Évi 5 ezer tonna alatt nem érdemes pelletgyártásra tervezni, és ha ez a mennyiségű fapor nem száraz, akkor szárítót is építeni kell, ami egy pelletüzem bekerülési költségének több mint a fele. Továbbá ezeknek a gépeknek nagy a villamosenergia-igényük is, így jelentős költség a több száz kW áram lekötése is, főleg, ha azt csak egy műszakban használjuk. A hengeres (törzsek, ágak) és a széldeszka aprításának hatékony berendezése a késes aprítógép, ami lehet telepített és mobil egyaránt, illetve dízel vagy villamos üzemű. A darabos, nagyobb méretű és esetleg kötőanyaggal szennyezett (szegek, kapcsok) fahulladékok hatékony eszköze a kalapácsos berendezés. A szárítóberendezéseknél a dob-szárítók olcsóbb gépek, ugyanakkor tűzveszélyesek. A szalagos szárítók biztonságosak, azonban ezek drágábbak.



Aprítékkészítés erdészeti faanyagokból



Évi 5 ezer tonna felett érdemes pelletgyártásra tervezni

A szárítási folyamat végén a porszerű anyagot „manipulálni” kell, mert ha túl sok a csiszolatpor, akkor ezek az apró szemcsék zavart okoznak a gyártásnál, ha pedig 5 mm-nél nagyobb szemcsék is vannak, azt vagy ki kell választani, vagy tovább kell őrölni. A cél, hogy a 6 mm-es présszerszámon (matricán) könnyen préselhető legyen, ne okozzon dugulást. A pelletprések mechanikus berendezések, melyek gyűrűs vagy sík matricával vannak kialakítva. Ki erre, ki arra esküszik, itt is igaz, hogy nagy múltú gyártót érdemes választani, mert sok lehet a probléma a nem kiforrott technológiáknál. Ugyanez a helyzet a brikettgyártásnál is, bár ott a mikroszemcse és a nagyobb szemcse (forgács) nem akadály. Viszont itt az állékonyság még

jobban számít, mint a pelletnél, hisz az apróra töredezett brikettet nem lehet normálisan csomagolni, ezáltal korlátozottan lesz csak értékesíthető. (A legegyszerűbb és legelterjedtebb energetikai felhasználása ezeknek az anyagoknak, ha aprítékként kerül elégetésre, ahol bizonyos mértékben a por frakció is bekeverhető az aprítékba.) A brikettprések általában két típusú brikettet gyártanak: a hengeres (rúd) alakú brikett mechanikus dugattyús, míg a hasáb alakú brikett hidraulikus présekben készül. Végül megemlítem a legújabb, a kor kihívásainak megfelelő feldolgozási lehetőséget, a kémiai feldolgozást is. A fa már régóta a vegyipar alapanyaga, s most a megújuló energia előtérbe helyezése kapcsán újra fókuszba került, hiszen akár üzem-

anyag is gyártható belőle. Jelenleg épp egy ilyen projekt megvalósításán dolgozunk. Ha sikeresen megvalósítottuk, szívesen beszámolok majd az eredményekről a szaklapban. A fahulladék feldolgozását végző technológia beszerzése előtt mindenképpen javasolt szakember tanácsát kérni. Így jó eséllyel találhatunk rá a hatékonyság és az anyagi beruházás közötti egyensúlyra, továbbá az adott hulladékféleség aprítására alkalmas berendezésre. ■

*A cikk szerzője erdész, a Jákófa Kft. ügyvezető tulajdonosa.*

*A képek a Jákófa Kft. tulajdona, kivéve Faapríték kazán táplálását végző csigás adagoló c. kép, annak forrása: [www.gtreview.com](http://www.gtreview.com)*

# PORBÓL LETTEK

Pájer János



**Szeretnék megosztani pár gondolatot a feldolgozott fahulladék egyik lehetséges módjáról, a fabrikett és a fapellet tulajdonságairól. Mindkét megoldás egyre jobban elterjedő fűtési móddá válik hazánkban is. Megújuló energiahordozókként pedig hozzájárulnak egy élhetőbb bolygó létrehozásához, örökölni hagyva azt az utókor számára is.**

A faanyagok porából készíthető pellet és brikett olyan formát ad a fafeldolgozás melléktermékeinek, ami az erre a célra gyártott tüzelőberendezésekben egészen magas hatékonysággal égethető el.

## FAPELLET

Fapelletfűtésre talán az utóbbi időben van nagyobb érdeklődés. Már 10–15 évvel ezelőtt is volt próbálkozás fapellet gyártására, de szinte mindegyik gyártó a külföldi piacot célozta meg — több-kevesebb sikerrel. Bár a pelletfűtő készülékek egyik előnye a nagyfokú automatizálhatóság (pl. a hőmennyiség és a fűtési idő távolról történő programozása), ám ez a kényelem csak kéreg- és szennyeződésmentes, kiváló minőségű pellettel biztosítható. A jó minőségű pellet alapanyaga

műszáritott faanyag feldolgozásából keletkező fűrészpor, ami nem tartalmaz fakérget. Leginkább a fenyőfa feldolgozásából fennmaradt fűrészporból készül, de keményfából, vagy a kettő keverékéből is készülhet fapellet.

Mindig ez a minőség legyen a mérvadó a pelletkályhákban és -kandallókban történő használatnál, hogy ne okozzon bosszúságot az égőtér idő előtti takarítása. Irányadóként elmondható: ha a fapellet fűtőértéke meghaladja a 18 000 kJ/kg-ot, valamint a hamutartalma 0,5% alatti, akkor nem lehet probléma a pellettel való fűtés. Sajnos meg kell jegyezni, hogy a pelletgyártás eltolódott a mennyiség felé – a minőség rovására. Sok esetben a világos színhatás, illetve a sima,



szinte üveges felület elérése érdekében adalékanyagokkal, pl. kukoricakeményítővel dúsítják a fűtőanyagot a gyártás során. Ezzel keményebb pelletet hoznak létre ugyan, de mindez a begyűjtésnél problémát idézhet elő. Bosszantó tud lenni, ha az éjszakai órákban jelzi sípólás a kályha leállítását a sikertelen gyújtás miatt. Bár a jó fapellet hamutartalma nagyon kicsi, a kéreggel és egyéb adalékokkal kevert fűtőanyag már jóval nagyobb hamutartalom mellett fog csak elégni. Ez elsősorban a korábbi konstrukciókban gyártott, pelletégetésre is alkalmas fűtőberendezések megfelelő működését nehezíti. A nagyobb hamutartalommal rendelkező pelletekhez igazodva ma már a pelletégőket, pelletkazánokat próbálják olyan technikai berendezésekkel ellátni, amelyek kezelni tudják az állandó hamueltávolítást, így biztosítva a folyamatos égést. Az ilyen készülékekben az A2 és az ennél gyengébb minőségű fapelletek is gond nélkül égethetők. Általában a készülékek 0,5–1,7 kg/h pellet-fogyasztással rendelkeznek.

#### FABRIKETT

Hazánkban inkább a fabrikett látszik meghonosodni, mivel a fűtőkészülékek (vegyes tüzelésű kazánok, kandallók és cserépkályhák) átalakítás nélkül alkalmazhatók az égetésükre. Továbbá a faelgázosító kazánokban is alkalmazhatók, amelyekben az égetés akár a 98% hatásfokot is elérheti. A fabrikett a pellettel ellentétben nem kényes a fűtőkészülékre. 8–10% nedvességtartalom esetén, esetleges fakéregtartalom mellett is jó hatásfokkal elégethető. Ami azonban figyelmet kíván: egyrészt a tűztérben történő térfogat-növekedésükkel számolni kell, másrészt



*A fapellet fűrészporból, míg a pellet mező- és erdőgazdasági melléktermékekből készül*

legyünk tisztában azzal, hogy a fűtőértékük kb. kétszerese a keményfához képest. A kandallók, cserépkályhák esetében mindenképpen a lassú felmelegedést kell elérni és izzó állapotban lezárni a légbeejtő nyílásokat. Így hosszú órákon át is izzásban tartható a megfelelően tömörített brikett. A szárazanyag-tartalom mellett a brikett tömörsége is mérvadó. 1 m<sup>3</sup> kellően tömörített brikett tömege 1000 kg. A mechanikus és a csigás brikettáló által készített brikettek a legtömörebbek, amelyeknek a közepében furatot képeznek a jobb égés érdekében. A tüzelőanyagoknak szánt helytakarékos fabrikett a végfelhasználónál további feldolgozást már nem igényel, csupán fedett helyen történő tárolást. Gyakran felmerül a kérdés: mivel van összeragasztva a brikett? A nagy nyomás és az így fellépő hő

hatása, valamint a fa lignintartalma képezi a kötéshez szükséges erőt a szemcsék között – vagyis hozzáadott ragasztóanyagot nem tartalmaz. Fontos azt is látni, hogy minél finomabb szemcseméretre van darálva az alapanyag, annál keményebb, tömörebb állagú fabrikett lesz belőle (megfelelő préselés után), így a tűzön is tartósabb lesz, mert tovább izzik.

#### VEGYÜK VAGY GYÁRTSUK?

Asztalosipari műhelyeknek inkább a brikettáló gépek javasolhatók, melyek gazdaságosan tudják újrahasznosítani a keletkezett melléktermékeket. Mekkora gépet vegyünk? Én már dolgoztam 20–50 kg/h termelékenységű hidraulikus brikettálóval: a hatékonysága nem volt arányban a 2 millió Ft-os bekerülési költségével. Léteznek ugyanakkor 100–150 kg/h termelékenységre képes brikettáló



A brikettben lévő lyuk hozzájárul az eredményesebb égéshez

gépek is, amelyek gazdaságosan használhatók akár 24 órás üzemmódban is. A vállalkozásoknak kell eldönteni, hogy – ebben az esetben a – 7 millió Ft körüli összeget érdemes-e befektetniük.

A fapellet házilag történő előállítására is vannak próbálkozások. A kereskedelemben (400–500.000 Ft-ért) kapható viszonylag olcsó pelletáló gépek viszont sokaknak okozott csalódást. A legnagyobb problémát a 8–12% nedvességtartalom beállítása okozza, ami a tökéletes pellet készítéséhez alapfeltétel. Kisüzemi körülmények között ezt az értéket állandó szinten tartani szinte lehetetlen. Ha túl száraz az anyag, szinte port fog nyomni, ha vizes, akkor szétreped, szétdagad, nem tartja a megfelelő méretet. Gazdaságosan csakis nagyüzemi körülmények között van létjogosultsága a pelletgyártásnak. Egy használható gyártósor a 100 millió forintos összeghatárt is elérheti.

#### HASZNÁLATI ELŐNYÖK

Szinte minden vegyes tüzelésű kazánban elégethető a fabrikett. Továbbá a faelgázosító kazánokban minden adott a szinte tökéletes égéshez, ráadásul a rendszer (részben vagy teljes egészében) automatizálható.

A fabrikett egyik előnye a tűzifával szemben a mérhető és így jól tervezhető mennyiség. A vásárolt brikett nem dobott köbméterre, hanem ellenőrizhető, valós súly alapján kerül kifizetésre – 10% alatti nedvességtartalommal, csomagolt formában. Könnyen ellenőrizhető, mérhető, akár ki is adagolható a napi porció. A fabrikett kiváló paramétereit önállóan elégetve érhetők el igazán. Vizes fával keverve romlik a brikett hatásfoka: igaz, hogy megszáritja a nedves fát, de a vízelvonás hőelvonással is jár. A fa és így a pellet, brikett égetése is CO<sub>2</sub>-semleges folyamat.

Egy elgondolkodtató témával zárom soraimat. Egy németországi, brikettáló gépeket gyártó kis családi vállalkozáshoz kaptam meghívást. Nekem nagyon szimpatikus volt, hogy az illető mobilizálta, trélerre építette a brikettáló gépei egy részét. Így bérbe tudta adni a fa- és asztalosipari vállalkozóknak, hogy a több hónapon keresztül összegyűlt száraz fűrészport, forgácsot akár 1–2 nap folyamatos (0–24) brikettálás mellett feldolgozzák. Érdekességként megemlítem, hogy épp ottjártamkor jött vissza az egyik brikettálójuk egy állatkórházból.

A száraz lótrágyából készített brikettet vele, ugyanis a téli szezonban azzal fűtik a létesítményüket... Biztos vagyok benne, hogy az ilyen és ehhez hasonló szolgáltatásokra nálunk is lenne kereslet. ■

*A szerző vállalkozó, a Pellet Brikett Energetikai Kft. ügyvezetője.*

#### Képek forrása:

[www.azwood.co.nz](http://www.azwood.co.nz)  
[www.metaleja.lt](http://www.metaleja.lt)  
[www.woodfuel.coop](http://www.woodfuel.coop)  
[www.provence-services-plus-energie.fr](http://www.provence-services-plus-energie.fr)



A tűzifához képest kisebb helyet igénylő tárolás



# NEM KELLETT LEÉGNI VELE

Schlosser Mátyás



**Új árának kb. a feléért tudtunk megvásárolni egy használt, alig két-éves Halex 3 gyártmányú aprítéktüzelő berendezést 2017-ben. Azóta is minden télen intenzíven használjuk asztalosműhelyünk fűtésére, a beruházás előzményeit és a szerzett tapasztalatokat szeretném megosztani az olvasókkal.**

A faiparban tevékenykedő vállalkozásoknál jellemzően sok fahulladék keletkezik. A munkák jellegének függvényében ez lehet tömör fa, vagy agglomerált lemezek feldolgozásából származó hulladék, és a megmunkálás során keletkező különböző forgácsok, fűrészpor és csiszolatporok. Ezek a hulladékok remek energiaforrást jelentenek a műhelyek gazdaságos fűtésére. Ugyanakkor komoly gondot okozhat a tárolás, már mennyiségileg is. Csak

fedett, száraz helyen ildomos betárolni a télire valót, hiszen a nedves anyag hasznosítása problémás: a kazán nem megfelelő működését eredményezi, sőt annak élettartamát is csökkenti. Az már tűzbiztonsági kérdés, hogy a nedves faforgács azért is veszélyes, mert öngyulladás esete állhat elő. Ez körülbelül 15–20% nedvességtartalom mellett, nagy halmokban tárolt anyagokban indulhat el. Ennek oka, hogy a nedves közegben aktivizálódó gombák és baktériumok hőt termelnek. Egyébként, ha öngyulladás nem

is indul be, az éghető összetevőket akkor is roncsolhatják ezek az organizmusok, azaz végeredményben csökkenthetik az anyag energiatartalmát.

Tehát a faiparban keletkező hulladékok tárolása nagy odafigyelést, megfelelő körülményeket, és nem utolsósorban sok-sok helyet igényel. Utóbbi számos vállalkozásnál nagy gondot okoz, hiszen a faipari tevékenységek igen helyigényesek, gondoljunk csak a gépekre, az értékes alapanyagokra és a késztermékekre. A keletkező fahulladé-



*Szegmensekből áll az égőfej, elhasználódás esetén így elemenként is cserélhető.*

kok közül a leginkább helyigényes a faforgács, és valóban: a fent említett aprítéküzelő berendezés esetében is ez kényszerítette az első tulajdonost az eladásra. A helypazarló faforgácstárolás és a közvetlen égetéses hasznosítás helyett – mindössze – két év használat után az illető végül módszert váltott és egy brikettáló berendezés mellett döntött.

A mi vállalkozásunknál szerencsés a helyzet tárolás szempontjából, mert bő területtel rendelkezünk. Nedves forgács nem keletkezik a megmunkálásaink során, mert a nyílászáró- és beltéri-bútorgyártás során csak műszáritott anyagokat használunk. Az elszívó berendezésekből származó forgácsot és fűrészport 200 literes fémhordókban tároljuk, melyek méretüknél fogva akár kézi erővel vagy raklapra állítva már békával és targoncával is viszonylag könnyen mozgathatóak. Műhelyünk fűtését 2 db hagyományos nagy tűzterű Calor (Lébényi) kazánnal oldjuk meg, melyek már



*A ventilátor fordulatszáma igény szerint szabályozható, a begyűjtés idejére pedig elzárható.*

hosszú évek óta problémamentesen üzemelnek. Korábban a keletkező forgács- és fűrészporok is ezekben hasznosultak, de a tapasztalat azt mutatta, hogy az ilyen jellegű égetés nem hatékony, egyrészt az állandó lapátolás sok munkaidőt elvett, másrészt maga az égési folyamat is láthatóan kevésbé volt hatékony.

Először brikettáló berendezésben gondolkodtunk. Ezt egy korábban rövid ideig üzemeltetett brikettálóval szerzett rossz tapasztalatok és a magas bekerülési költségek miatt vetettük el. Alapvetően elmondható, hogy egy brikettáló berendezés némileg bonyolultabb, és alapanyagra igényesebb gép az aprítéküzelő berendezéseknél. (Lásd erről részletesen a fahulladék-feldolgozás gépei című cikket – a szerk.) Legalábbis a mi igényeink kiszolgálására képes, hagyományos hidraulikus meghajtású dugattyús brikettálók és a legegyszerűbb csigás behordó egységgel ellátott aprítéküzelő berendezések esetében ez a tapasztalatunk.

Az elmondható, hogy brikettálás és az aprítéküzelő berendezés esetén is igen fontos az alapanyag minősége. Túl nedves, illetve túl száraz alapanyag esetén a brikett széthullik, illetve össze sem áll, az aprítéküzelésnél pedig a nedves anyag elégtelen égése dugulást, a dugulás pedig akár visszaégést is okozhat. A nedvesség mellett az ap-



*Ha sikerül jól beszabályoznunk a berendezést, akkor az égés látványos és hatékony.*



Általában vegyes, forgácsból és fűrészporból álló aprítékkal üzemeltetjük.

ríték szemcsemérete is fontos. A mi aprítéktüzelő berendezésünk például ÖNROM M 7133 szabvány szerinti G30 faaprítékkal üzemeltethető (ez maximum 3 cm<sup>2</sup> keresztmetszetű fadarabokat jelent), hasonló előírásokkal a brikettáló berendezések esetében is találkozhatunk.

### MEGBÍZHATÓSÁG

Fontos kérdés a megbízhatóság, ami nagyban függ az üzemeltetés körülményeitől. A legnagyobb hibalehetőség megint csak az alapanyag. A nedves faapríték bekerülése mellett a túl nagy méretű darabok problémát okozhatnak, ennél már csak a bekerülő idegen tárgy, pl. csavar, szeg a veszélyesebb. Nálunk az égetőberendezés immár három tél során történő üzemelése alatt nem jelentkezett ebből származó gond. Igyekszünk nagy odafigyeléssel eljárni az apríték betöltésekor. Például a műhelyben takarítás (padlóporszívózás) során keletkező hulladékot külön hordóba gyűjtjük, és az nem kerül az adagolóba, ezzel a fémszennyezést próbáljuk

elkerülni. Persze ez 100%-osan nem sikerülhet, és valóban a tüzelőberendezés tisztítása során többször találtam már nagyobb méretű fém kötelelemeket is a ha-

muban... Ezek biztosan „átmentek” a berendezésen, de valószínűleg a gép viszonylag laza illesztései miatt nem okoztak hibát (vagy pusztán szerencsénk volt).

A műhelyünkben üzemelő 30 kW-os Halex 3 egy nagy tűzterű és nagy teljesítményű, régi típusú Calor kazánhoz csatlakozik. Nem ideális párosítás sajnos, de a kazán adott volt. Az ilyen jellegű aprítéktüzelő berendezésekhez a függőleges elrendezésű kazánok az ideálisak. A helytakarékoság előnye mellett a függőleges csöves hőcserélővel ellátott kazánokban a hamu kevésbé tapad le, illetve a huzamváltásoknál a pernye és a füstgázban lévő por a kazánban marad. Természetesen így a hőhasznosítás is hatékonyabb. A mi esetünkben a Calor kazán tűzterét az égőfej csak részben tudja melegíteni. Ennek tudatában elsősorban kiegészítő fűtésként, rásegítésként



Ha a tüzelőanyag felgyülemlik, akkor a tűztérbe benyúló kapcsolószerkezet leállítja az adagolást. Ha ennek ellenére visszaégés történne, akkor a záró fólia elolvad és megszünteti az égést a kifolyó oltóvíz – ez áramszünet esetén is működik.

használjuk, egy másik fatüzelésű kazánnal párhuzamosan. Mivel a Halex állítható lábakkal szerelt, és a hagyományos kazán- (=kályha) ajtóhoz méretezett, így könnyen és gyorsan össze tudtuk párosítani saját régi tüzelőberendezésünkkel, melynek sem korát, sem gyártóját tekintve nincs köze az égőfejhez.

A hamura visszatérve: csupán havonta egy alkalommal szoktuk tisztítani a kazán tűzterét és az égőfejet, heti 5 nap üzemelés mellett, ami naponta körülbelül 0,3–0,4 köbméter apríték elégetését jelenti. A kevés visszamaradó égéstermék a tüzelőberendezés hatékonyságát igazolja – a nem túl ideális körülmények ellenére, hiszen korábban hetente kellett hamuzni ezt a kazánt. Az aprítékégetőnk egy alapmodell, de így is jól felszerelt: tartálya hosszú órákra kiszolgálja, többlépcsős visszaéégsgátlója szavatolja a biztonságot. Csigás adagolója van, és az égőfeje öntvényelemekből álló szerkezet, melyek szegmensenként szükség szerint cserélhetőek is (erre még nem volt szükség). Az adagolást PLC-vezérlés szabályozza, melynek beállítása a jól megvilágított LCD-kijelző segítségével igen egyszerű. Adagolás közben a rendszer a tűzteret is megbolygatja, így valóban elégetésre kerül az összes bejuttatott faapríték. Az üzemeltetése 230 V hálózati feszültséggel történik. Begyűjtása csupán 1–2 percet igényel, ezután – ha tele a tartály – elég csupán kb. óránként ránézni, hogy nem kell-e állítani az adagolás időtartamán. A tömönyebb fűrészporos apríték ugyanis lassabban ég el a nagy felületű gyaluforgácshoz képest. Ezen kívül kismértékben a fafaj is befolyásolhatja az égési időt, itt is a tömönyebb aprítékot adó keményfák (pl. bükk, tölgy), valamint



30 kW-os, magyar gyártmányú, Halex 3 típusú aprítéktüzelő berendezés.

a fenyőfélék (luc, erdeifenyő) között tapasztalhatunk némi különbséget. Véleményem szerint teljesen felügyelet nélkül hagyni a berendezést nem érdemes, de tény, hogy a korábbi „lapátoláshoz” képest jóval kevesebb odafigyelést igényel, valamint biztonságosabb is annál. (Például a hagyományos tüzelés esetén a kazánajtó nyitása során esetlegesen fellépő porrobbanás is elkerülhető vele, ilyen eset korábban okozott már sajnos kellemetlen perceket...) A Halex olvadó fóliával ellátott vizes visszaéégsgátlója pedig megnyugtató érzést nyújt, szerencsére élesben még nem kellett kipróbálnunk.

Tapasztalataink alapján az aprítéktüzelő berendezés beváltotta a hozzá

fűzött reményeket, és ézszerű döntésnek bizonyult, csak ajánlani tudom ezt a műszaki megoldást másoknak is. Reményeink szerint egy későbbi kazáncsere után még nagyobb hatékonysággal fog üzemelni. ■

#### Felhasznált források:

[bestmachinery.hu/8-1-megfontolando-tanacs-briketta-lo-gep-vasarlasa-elott-gyujtoforras.hu/](http://bestmachinery.hu/8-1-megfontolando-tanacs-briketta-lo-gep-vasarlasa-elott-gyujtoforras.hu/)  
[keletkezesi-okok-ongyulladas/kretzer.hu](http://keletkezesi-okok-ongyulladas/kretzer.hu)  
[vegjestuzelesu-kazan.hu](http://vegjestuzelesu-kazan.hu)

**A képek a szerző saját felvételei.**

A NESTRO legkeresettebb biomassza-tüzelésű kazánja – Fröling T4e

# A HATÉKONY ÉS KÉNYELMES FŰTÉSÉRT

**A Fröling neve 50 éve fémjelzi a hatékony és modern biomassza fűtéstechikát. Magyarországon a NESTRO által forgalmazott Fröling kazánok elsősorban gazdaságosságukkal és kiváló hatásfokukkal nyűgözik le az ügyfeleket, biztonságosan üzemeltethetők és kompakt kialakításúak.**

A Plus X Award zsűrije 2019 legjobb terméke díjat a Fröling T4e kombi kazánnak ítélte oda. Az eszköz kedvező villamosenergia-fogyasztását például egy homlokkerekes hajtóművel és egy új elszívó ventilátorral, valamint egy energiatakarékosabb izzítógyújtóval éri el. A szilícium-karbid tűztér garantálja a magas hatékonyságot minimális



károsanyag-kibocsátás és hosszú élettartam mellett. A kazánba kompakt módon beépített visszatérő-hőmérsékletemelő elkerüli a szükségtelen sugárzási veszteségeket és csökkenti a telepítési költségeket. Két nagy méretű kamrával ellátott forgócellás adagoló biztosítja a folyamatos anyagszállítást és a maximális visszaégési biztonságot. Robosztus és cserélhető vágóélei csökkentik az apríték hosszát és így lehetővé teszik a zökkenőmentes tüzelőanyag-adagolást.

A T4e automatikusan tisztítja a hőcserélő csöveit magas hőmérsékletnek ellenálló turbulátorokkal. Meghajtása a kazán „hideg” alsó területén található, így kevésbé van hőhatással terhelve. Ezen felül egy utólag felszerelhető elektrosztatikus szűrő minimalizálja a porkibocsátást. A porrészecskéket felhalmozza a kazán belső falán, és automatikusan eltávolítja azokat a hamutárolóba. A T4e moduláris kialakításának köszönhetően könnyű a telepítése. Teljesen összeszerelve és kábelezve szállítható a helyszínre. Applikáció

segítségével bárholonnan éjjel-nappal ellenőrizhető és vezérelhető. A legfontosabb állapotértékek és beállítások online olvashatók vagy módosíthatók. Ezenkívül az ügyfelek e-mailben, SMS-ben vagy az applikáción keresztül is megadhatják, hogy mely állapotüzenetekkel kapcsolatban szeretnének információkat kapni. A T4e aprítékégető kazán 2020-tól már 350 kW-os teljesítményig elérhető.

Az aprítéküzelők mellett hasábfa, pellet és egyéb biomassza-tüzelésre alkalmas kazánok is megtalálhatóak a Fröling, ill. a Nestro kínálatában. Keresse fel a Nestro Hungária Kft. irodáját telefonon vagy e-mailben, ha az Ön fűtési problémájára is a Nestro kazántechikája jelentheti a megoldást! ■ (X)

**NESTRO**®

**Nestro Hungária Kft.**  
7630 Pécs, Házgyár u. 2.  
Tel.: +36-72/216-461  
marketing@nestro.hu  
www.nestro.hu



Erdősi Csaba



**Elmúltak már azok az idők, amikor telente az autószerelő műhelyében olajkályha okádta a füstöt, az asztalónál pedig pufogatott a fűrészpóros kályha. A XXI. században jobb, komfortosabb, egészségesebb és főként a környezetet kevésbé terhelő megoldásokra is módunk van. Ráadásul a téli fűtés mellett már a nyári hűtésre is megjelent az igény, erre pedig végképp alkalmatlan a motorból, váltóból leeresztett fáradt olaj vagy a gyalu alól kikerülő hulladék. Alkalmasak viszont rá a különféle klímaberendezések.**

Hűtés-fűtés klímával

## MINDENT VISZI!

Ha környezettudatos, megújuló energiát is felhasználó technológiáról beszélünk, keveseknek jut eszébe egy klímaberendezés. Pedig ezek a készülékek a környezetük hőjét, egy mindig jelen lévő, ingyenes forrás energiáját sokszorozzák meg – akár fűtési, akár hűtési üzemmódról van szó. A klímaberendezések a hőszivattyú elvén működnek – éppúgy, mint a minden háztartásban megtalálható hűtőszekrények. Mit is jelent ez? A technikai részletekbe most nem belemenne azt, hogy egy modern, inverteres klímaberendezés 1 kW-os áramfelvétel mellett átlagosan akár 4 kW hűtő- vagy fűtőteljesítményt is képes leadni. Ezt a szorzót hívjuk hűtésre vonatkoztatva SEER-nek, fűtésre vonatkoztatva pedig SCOP-nak, vagyis szezonális (S = season, azaz évszak – a szerk.)

teljesítmény-együtthatónak, más néven jóságfoknak. A jóságfok azt mutatja meg, hogy a fűtési és hűtési szezonra vetítve egy kW áramfelvétel mellett átlagosan mekkora hűtési vagy fűtési teljesítményre számíthatunk a készülékünkktől.

A klímaberendezések jóságfokát szokás még sima, tehát a szezonaritást jelentő S nélküli EER-, illetve COP-értékben is megadni, de ez félrevezető lehet, mert ezek a maximálisan elérhető hatásfokot mutatják. Maximális hatékonyságra viszont csak optimális körülmények között számíthatunk, a külső hőmérséklet függvényében mind az EER-, mind a COP-érték változhat. Ha nagy hidegben akarunk klímával fűteni, a szorzó alacsonyabb lesz, a berendezésünk hatásfoka csökken. Ugyanez igaz fordított

esetben. Amikor nagy hőségben, negyvenfokos kánikulában kell lehűtenünk a belső teret, több vilamos energiára lesz szükségünk, mintha odakint mondjuk csak 28 °C lenne. Éppen ezért lehetőség szerint SEER/SCOP alapján válasszunk magunknak klímaberendezést (ne pedig a szimpla EER- vagy COP-érték szerint), hiszen az előbbi mutatja meg azt, hogy hosszú távú üzemeltetés mellett milyen hatékonysággal számolhatunk. Bármelyik verzió legyen is feltüntetve azonban egy készülék specifikációján, minél magasabb ez a szám, annál hatékonyabb a készülékünk, következésképp annál

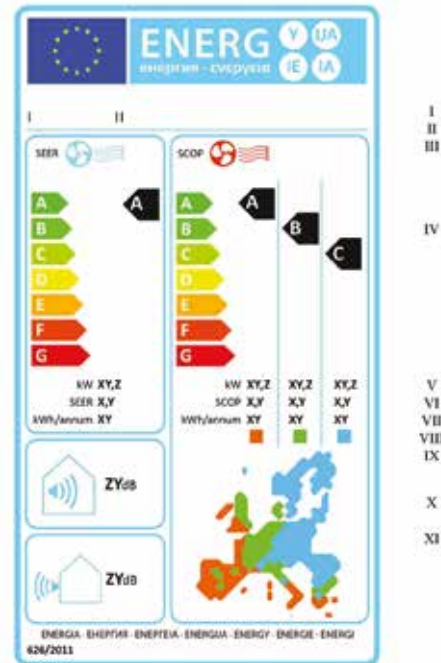
kevesebb áramot fogyaszt.

### GONDOS IGÉNYFELMÉRÉS, TERVEZÉS

Ha egy asztalosműhely klimatizálásán gondolkodunk, első lépésként azt kell eldöntenünk, hogy csak hűtésre, illetőleg hűtésre és fűtésre is használni szeretnénk a berendezést. De akárhogy is, a telepítést meg kell előznie egy gondos hőszükséglet-számításnak. Vannak erre ökölszabályok, de ezek félrevezethetnek. Jobb, ha klímára szakosodott épületgépészt bízunk meg ezzel a feladattal. Nagyobb alapterületű üzemekben nem biztos, hogy egy hagyományos split klíma-

berendezés lesz a megoldás, hanem mondjuk egy VRF-rendszer. Ezek a változó hűtőközeg-áramú berendezések egészen nagy távolságokba vagy magasságokba is hatékonyan juttatják el a hűtőközeget a kültéri egységtől a számos, akár több tucat vagy száznál is több beltéri egységhez. A VRF-technológiával akár 400 méternyi vezeték távolságra is lehet egymástól a beltéri és a kültéri egység 10 kW-tól, akár 150 kW-os teljesítmény-leadás mellett. Egy ilyen rendszerbe oldalfali, mennyezeti, padlóra állítható, kazettás vagy légcsatornás beltéri egységet is beépíthetünk, igazodva az igényekhez. Sőt! Képes egyszerre fűteni és

- I. A beszállító neve vagy védjegye.
- II. A beszállító által megadott modellazonosító.
- III. A hűtéshez tartozó „SEER” és a fűtéshez tartozó „SCOP” felirat, a SEER mellett kék színű, a SCOP mellett piros színű ventilátor és léghullám.
- IV. Energiahatékonyság; a készülék energiahatékonysági osztályát jelző nyíl hegye legyen egy magasságban az energiahatékonysági skála megfelelő szintjét jelző nyíl hegyével. Az energiahatékonyságot a hűtés és a fűtés vonatkozásában külön kell feltüntetni. A fűtés esetében az átlagos fűtési időnyre vonatkozó energiahatékonyságot kötelező megadni, a melegebb és a hidegebb időnyek energiahatékonysági adatai opcionálisak.
- V. Hűtés üzemmód: tervezési terhelés kW-ban, egy tizedesjegyre felfelé kerekítve.
- VI. Fűtés üzemmód: tervezési terhelés kW-ban, legfeljebb 3 fűtési időnyre vonatkoztatva, egy tizedesjegyre felfelé kerekítve. „X”-szel kell jelölni azokat a fűtési időnyeket, amelyekre vonatkozóan nincs megadva a tervezési terhelés.
- VII. Fűtés üzemmód: a szezonális hűtési jóságfok (SEER) értéke egy tizedesjegyre felfelé kerekítve.
- VIII. Fűtés üzemmód: a szezonális fűtési jóságfok (SCOP) értéke, legfeljebb 3 fűtési időnyre vonatkoztatva, egy tizedesjegyre felfelé kerekítve. „X”-szel kell jelölni azokat a fűtési időnyeket, amelyekre vonatkozóan nincs megadva a SCOP értéke.
- IX. Éves energiafogyasztás kWh/évben, külön a hűtésre és a fűtésre megadva, a legközelebbi egész számra kerekítve. „X”-szel kell jelölni azokat az időnyeket, amelyekre vonatkozóan nincs megadva az éves energiafogyasztás.
- X. A beltéri és a kültéri egység dB(A) re1 pW mértékegységben kifejezett hangteljesítményszintje, a legközelebbi egész számra kerekítve.
- XI. Európa térképe, amelyen három indikatív fűtési időny van feltüntetve a hozzájuk tartozó színes négyzetekkel.



A és G közötti energiahatékonysági osztályba sorolt hűtő-fűtő légkondicionáló berendezések energiatausító címkéje

hűteni is oly módon, hogy a hűtendő helyiségekből hőenergiát von el, melyet a fűtendő épületrészekben ad le és fordítva.

Arra is gondolnunk kell, hogy egy ipari üzemben egy klímaberendezés jelentős porterhelésnek lehet kitéve. Egy szakember abban is tud tanácsot adni, hogy a munkahelyi környezetet jól tűrő berendezést válasszunk, de az is elképzelhető, hogy a helyi adottságokat látva egyáltalán nem javasolja majd a hagyományos klímaberendezés felszerelését. Helyette mondjuk valamilyen vizes rendszert, fali vagy mennyezeti hűtést, esetleg klímagerendás megoldást ajánl majd.

#### MÉRETEZÉS ÉS SZABÁLYOZÁS

Ha sikerült kiválasztani a típust, méretezni kell a készüléket. Gondolhatnánk, hogy a modern inverteres klímaberendezések úgyis csak a szükséges teljesítményt fogják leadni, úgyhogy nem kell ezzel bíbelődni, de ez csak a túl-méretezett berendezésekre igaz.

A klímaberendezésben egy olyan kompresszor dolgozik, ami bizonyos szint alatt nem megy: 30 vagy 20 százalékos teljesítményszint alatt (katalógusfüggő adat) a készülék nem üzemel. A mai split klímák hűtésben és fűtésben is úgy szabályoznak, hogy egy bizonyos sávban kapcsolnak ki és be. Hűtésben jellemzően 4 °C van a sáv két vége között, fűtésben 6 °C. Ha például a készülékünket 20 °C-ra állítjuk be, akkor ennek a készüléknek 17 °C-nál el kell indulnia, és nem fűtheti túl a helyiséget. Továbbá arra is figyelni kell, hogy a gép maximum fordulaton történő üzeme elegendő legyen a helyiség kifűtésére, lehűtésére. Ezt az állapotot egy nagyobb helyiség esetén két vagy több beltéri készülékkel tudjuk elérni, ám mielőtt szörnyülködne, gondoljunk arra, hogy radiátoros fűtés esetén is több fűtőtestet kell elhelyezni, ha nagyobb a szobánk. Ezenkívül a tartálékra is gondolnunk kell, mert ha az egyik berendezés tönkremegy, akkor a másik még kifűtheti, lehűtheti a

műhelyt. A készülékház, kubatúra mérete senkit ne tévesszen meg, ezekben ugyanis különböző méretű, teljesítményű gépeket helyeznek el a gyártók. Csak a ventilátorsebesség és a légszállítás nő a teljesítménnyel arányosan, és természetesen a zajhatás is. Bár ez egy üzemben, műhelyben talán nem olyan zavaró.

#### ELHELYEZÉS, KIVITELEZÉS

Telepítés előtt válasszuk ki a berendezés tökéletes működésének megfelelő helyet. Sokkal jobb lesz a berendezés energetikája, ha nem az épület déli felére telepítjük a kültéri egységet, hanem, ha lehet, inkább az északi falra. Ha nincs más lehetőség, akkor természetesen maradhat a déli telepítés, de a berendezés biztosan több energiát fog fogyasztani, mintha északi falra került volna. A kültéri egységet telepíthetjük talajra, erkélyre, oldalfalra vagy tetőre, akár ferde tetőre is – a megfelelő konzol segítségével. Ha a talajra telepítünk, tudnunk kell, hogy télen kívánják-e a berendezést



A többcsatornás VRF klímarendszer egyszerre hűtésre és fűtésre is képes





Alacsonyan elhelyezett kültéri egységnél a hómagasságot is vegyük figyelembe

fűtésre is használni. Ekkor figyelniük kell arra, hogy a berendezés mindenképpen a területre jellemző hóhatár fölé kerüljön. Ha nem kívánnak vele fűteni, akkor simán egy 10 cm magas műanyag konzolra is szerelhetjük a berendezést. Figyelniük kell arra is, hogy a kültéri egység lehetőleg ne növényekre fújja ki a forró levegőt, mert azok halálához fog vezetni. Semmi nem akadályozhatja a kültéri egységbe áramló vagy abból kiáramló levegő útját, mert ez teljesítménycsökkenéshez, illetve a berendezés tönkremeneteléhez fog vezetni. A telepítési útmutatókban általában le van írva és rajzolva, hogy a készülék légoldalánál milyen szabad távolságokat kell hagyni a megfelelő légáramlás érdekében. Természetesen az sem hátrány, ha a későbbiekben kényelmesen hozzá lehet férni a berendezéshez szervizelés és esetleges javítás miatt. Minél közelebb van egymáshoz a kültéri és a beltéri egység, a készülék kompresszorának annál kisebb csőellenállást kell leküz-

denie, vagyis annál kisebb lesz a teljesítményvesztesége. Azonban a készülékekbe gyárilag 5–10 méteres csövezési távolságnak megfelelő mennyiségű hűtőközeget töltenek. Ezért, ha nagyon rövid csőszakaszt építünk – tükörbe szereljük a gépet –, elképzelhető, hogy a kompresszor elé épített folyadékleválasztó nem lesz képes leválasztani az összes folyadékot a szívócsőből, ezért megtelik és folyadékot enged a kompresszorra. Ennek nagyon csúnya kalapáló hang lesz az eredménye a folyadékütés miatt. Ez hosszabb távon tönkretelheti a kompresszort. Tehát 2–3 méteres csövezésre mindenképpen szükségünk van.

#### KONKLÚZIÓ

Ha a készülék kiválasztása, méretezése és a telepítése is szakszerű volt, egy klímaberendezés optimális fűtési, hűtési eszköz lehet egy műhelyben vagy üzemben. A klímafűtéstől még sokan idegenkednek, noha számtalan előnye van, többek

között ilyen az ára is. Gondoljunk csak egy gázkazán beszerelésére, a sok utánajárásra, papírmunkára, engedélyekre, kéményátalakításra. A klímaberendezés direkt elpárolgással működik, azaz egyenesen a munkavégző közeget visszük a térbe, a hatásfoka lényegesen nagyobb, mint bármely más rendszeré. Ráadásul komfortos munkahelyi közeget teremthetünk vele, ami szintén nem utolsó szempont a munkavégzés hatékonysága szempontjából. De bárhogyan döntsünk is, előbb számoljunk. Csak ezután választhatjuk ki az adottságoknak, elvárásoknak megfelelő megoldást. ■

A szerző a VGF&HKL szaklap újságíró-szerkesztője; [www.vgfszaklap.hu](http://www.vgfszaklap.hu)

#### Képek forrása:

[www.eur-lex.europa.eu](http://www.eur-lex.europa.eu)

[www.nearsay.com](http://www.nearsay.com)

[www.pinterest.com](http://www.pinterest.com)



A napelemes rendszerekről alapfogalmakban

# FÉNYES JÖVŐ

Tóth Norbert



**A Napból származó energia nem egyszerűen egy alternatív energia lehetősége. Ez az erendő és folyamatosan jelen lévő elsődleges energiaforrás az emberi társadalmak fenntartható fejlődésének a kulcsa is lehet egyben. A kérdés mindig aktuális: hol tart és mennyibe kerül ma az a technológia, ami a napfényből villamos teljesítményt képes termelni, tárolni?**

Ré, Szúrja, Hélios, Amaterasz, Mithrász. Mi a közös ezekben a

nevekben? Mindegyik egy-egy napisten neve, amelyet megkülönböztetett figyelem kísért az adott kultúra népeinek sorában – az ókori Egyiptomban, India védikus korszakában, az ókori görögöknél, az ősi Japánban, valamint a védikus ind–perzsa–római kultúrák közös hatása eredményeként. Ezen isteneknek tulajdonították a Földön lévő élet alapjait, sőt, az emberi közösségek alapját jelentő tisztánlátást, erőt, bölcsességet, mint az igazság és a hűség őreit. S bár a Nap jelentősége manapság a köztudatban erősen feledésbe merült, a társadalmi-gazdasági megítélésben mégis első számú szereplővé vált az egész világon. Ennek oka pedig nem más, mint a Nap fényéből kinyerhető elektromosság, mint megújuló energia megtermelése és hasznosítása. Jelen cikkünkben a teljes tárház bemutatására nem vállalkozhatunk, hiszen a téma hatalmas – a „napelemes rendszerek” névre 2.460.000

találat van a Google-n. Amit tehetünk, hogy igyekszünk a fogalmakat tisztázni annak érdekében, hogy könnyebben kiismerhessük magunkat a villamosság ezen témakörében.

## NAPELEM

A napelem (fotovoltaikus elem, fotovillamos elem, PV-elem) a fény elektromágneses sugárzását közvetlenül képes villamos energiává alakítani. A technológia jelenleg kínált fajtái: a kristályos és a vékonyfilm-rétegű napelem. A kristályos rendszer (manapság ez tekinthető a leginkább kiforrottnak) változatai a mono- és a polikristályos napelemek. A monokristályos napelem, mivel nagyon érzékenyen képes reagálni a közvetlen napfényre, jelenleg a legmagasabb hatásfokkal (16–18%) rendelkező változat. Hátránya, hogy szórt fény esetén kevésbé teljesít jól. A polikristályos napelem (bár hatásfoka 2–3%-kal elmarad) a szórt fényre is jól reagál, és az ideálisnak számító



déli, délnyugati tetőtájolástól eltérő tetőkön, vagy árnyékosabb közegben is jól tud teljesíteni. Egy panel mérete átlagosan: 1700x1000x40 mm, tömege 18–19 kg.

#### LEGFONTOSABB MÉRTEKEGYSÉGEK

**Wp.** A napelemek teljesítményét watt-peakben adják meg az STC (Standard Test Conditions) szerint. Az STC egy „mérőpadon futtatott” állapotot mutat, mint irányadó érdekes, mert a gyakorlatban szinte sosem áll együtt ez az állapot. Ma a legelterjedtebb napelemtípusok 250 W–370 W közötti teljesítményre képesek. A Wp ezerszerese a kWp.

**W.** A napelemek által megtermelt teljesítmény. Ezerszerese a kW.

**kWh.** A megtermelt, illetve elfogyasztott (pillanatnyi) energia. A villamosenergia-számlánkat ezen kWh-fogyasztás után kell megfi-

zetnünk, ahogyan a megtermelt és a hálózatra visszatáplált energia is ezen mértékegységben lesz elszámolva.

**kVA.** Az inverter váltakozó áramú csatlakozásainál beszélünk kilo volt-amperről – ez fejezi ki az inverter teljesítményét. (Az inverter a napelem egyenáramát alakítja át váltakozó árammá.)

#### TELJESÍTMÉNYEK, KÖLTSÉGEK

- A szükséges napelemes rendszer teljesítménye kb. 85%-a legyen az éves energiafogyasztásunknak. Például egy 5000 kWh/év fogyasztásnál a rendszer teljesítménye:  $5000 \times 0,85 = 4250$  Wp, azaz 4,25 kWp.
- Teljesítményméretezés: 1 kWp jól tájolt napelemes rendszer kb. 1200 kWh energiát termel évente. 1 kWp napelem helyigénye (250 W-os panelek esetén) ferde tetőn 7 m<sup>2</sup>, lapostetőn, ill. földre telepítve 14 m<sup>2</sup>.
- 1 kWp napelemes rendszer (jó minőségű panelek, inverter(ek), tartószerkezet, munkadíj) nettó ára kb. 400.000–500.000 Ft körül van jelenleg, de az 50 kWp feletti rendszereknél ennél kevesebb összeg is lehet. A lakossági célú felhasználásra a Magyar Fejlesztési Bank által kínált kamatmentes hitel igényelhető. Tehát visszatérítendő támogatásról van szó, de a feltételei nagyon kedvezőek: 0% THM; 500.000–10.000.000 forintig igényelhető, maximum 20 évre. A vállalkozások számára elérhető pályázati lehetőségekről

lásd az erről szóló cikkünket! A megtérülési idő kb. 7–9 év, jelen pályázatok igénybevétele mellett 3,5–4 év.



Az előzetes hitelígénylet-vizsgálatot bárki elvégezheti az MFB-bank honlapján

#### RENDSZERTÍPUSOK

**Szigetüzem.** Az előállított energiát vagy azonnal elhasználjuk, vagy akkumulátorokban tároljuk. Itt a rendszer nem csatlakozik a villamos hálózatra. Közcélú hálózatra kapcsolt rendszer. A felhasználó által megtermelt és el nem fogyasztott villamos energiát az áramszolgáltató átveszi, illetve szükség esetén a hálózatról igényelni is lehet. Az elszámolás szaldóképzéssel történik: a betáplált energiáért kapott ár megegyezik a vételezési árral. (Viszont a visszafizetett villamosenergia-termékar nem tartalmazza a rendszerhasználati díjakat és az egyéb, forgalomarányos díjakat). Változatai:

- háztartási méretű kiserőmű (HMKE). Egyszerűsített, gyorsított eljárásban igényelhető rendszer. 50 kVA-os csatlakozási teljesítményig igényelhető – önkormányzatok, vállalkozások részére is;
- 50 kW feletti teljesítménnyel bíró napelemek már jellemzően jövedelemtermelő beruházásnak tekinthetők. ■

**Forrás:**

Szolár szótár (Magyar Napelem Napkollektor Szövetség);  
[www.mnnsz.hu](http://www.mnnsz.hu)

**Kép:**

[departmentofgreenenergy.org](http://departmentofgreenenergy.org)

# KÉRHETŐ, ADHATÓ

„Szedjétek össze a megmaradt darabokat, hogy semmi el ne vesszen.” (János 6.12)

S. Németh Zoltán



**Miért érdemes az energiahatékonyság kérdéssel foglalkozni? Gazdaságunk szereplőinek szükséges-e meglévő eszközeit, ingatlanjaikat korszerűsíteni vagy átalakítani a kornak megfelelően? Csak saját erőnkre tudunk támaszkodni vagy vannak hazai és EU-s források? Milyen változások, trendek vannak az energiakorszerűsítési lehetőségek körül? Ezekre a kérdésekre keressük a választ, miközben néhány lehetőségre is igyekszünk felhívni a figyelmet.**

A vállalkozások vezetőinek egyre komolyabb kérdéssé válik az üzemépületeinek, irodáinak fűtési és működtetési költsége. Ez a kény-



szerhelyzet valójában azért vált érzékelhetőbbé, mert az energiaszolgáltatók egyre precízebben mérnek és dokumentálnak, s ebből adódóan a költségeket gyorsabban áterhelik a felhasználókra. Természetesen e költséget az energiaforrások feletti rendelkezés lehetősége, ára és ezen források kimerülésének valósága is meghatározza. Valójában azt mérjük, hogy mennyi a bemeneti és a kimeneti mennyiség és annak a költsége.

## TISZTÁNLÁTÁS A KÖLTSÉGVETÉSBEN – A HATÉKONYSÁG ALAPJA

Bemeneti költségek közé tartozik az, hogy az energiaigényeinket

milyen hatékony berendezéssel biztosítjuk és ezek a berendezések milyen természeti energiaforrást használnak. Alább felsoroljuk a ma ismert és alkalmazott lehetőségeket (nem teljeskörűen):

- Gáz hálózatú kazánok és hőleadó rendszerek vezetékes gáz vagy biogázok használatával;
- hőszivattyús rendszerek levegő és talajhő használatával;
- napenergia használata áramtermelésre vagy hőmennyiség-termelésre;
- éghető anyagok kazánban való használata, ideértve a fa, mint tüzelőanyag s annak korszerű módoszatait hatékonysági és rendelkezésre állási

alternatívák szerint (fa-szén tüzelésű kazánok, apríték, brikett, pellet és/vagy ezek elgázosított módoszatai);

- geotermikus energia használata.

Kimeneti költségek közé soroljuk azokat a költségeket, amikkel a termeléshez szükséges energiát tudatosan felhasználjuk vagy elveszítjük. Nem teljeskörűen felsorolva, ezek a műszaki esetek lehetnek:

- épületek hőveszteségei: falak, mennyezetek, nyílászárók hőveszteségei;
- gépek, eszközök energiafogyasztása;
- energiaellátási berendezések üzemeltetési költségei, veszteségei, hatékonyságai;
- egyéb járulékos kimenetek, pl. szállítási költségek stb....

A fentiek alapján látható, hogy elég bonyolult műszaki kérdésekre kell megfelelő válaszokat találni. Ráadásul, mi magunk nem is vagyunk mindig ezen feladatok szakemberei.

#### ÖNERŐ ÉS/VAGY A TÁMOGATÁSOK LEHETŐSÉGEI

A „jó állam”, ha felismeri ennek jelentőségét, akkor a segítségére tud lenni a gazdaság szereplőinek. Mint tudjuk, nemcsak az állam szervei, hanem az egész Európai Unió igazgatási rendszere is megpróbálja kezelni ezen témákat és megfelelő pályázatokkal igyekszik segítségére lenni a kormányoknak és a vállalkozásoknak. Igaz, felvetül az a kérdéskör is, hogy kell-e pályázni és ez jó megoldást jelent-e, vagy bonyolultsága, bürokratikusága miatt inkább magunk oldjuk meg a problémát. A különböző szintű és mértékű pályázatok minden bi-

zonnyal valós segítséget adnak, és van az a mondás is, hogy aki nem pályázik, az nem is nyer.

Nézzük meg, hogy most, a 2020-as év kezdetén melyek a lehetőségeink! Vannak olyan pályázatok is, amelyek nemzetstratégiai tervek miatt célirányosak. Általában a megújuló energiaforrások támogatásai ezek, hiszen ezáltal a döntéshozó olyan változás irányába tereli a szereplőket, ami a fenntarthatósági kritériumra ad megoldást.

#### MEGÚJULÓ ENERGIA HASZNÁLATÁT, ENERGIAHATÉKONYSÁG NÖVELESÉT CÉLZÓ ÉPÜLET-ENERGETIKAI FEJLESZTÉSEK TÁMOGATÁSA (GINOP-4.1.4-19)

*Pályázók köre:* mikro-, kis- és közép vállalkozások.

*Támogatási összeg:* 3 millió Ft és 100 millió Ft között.

*Módja:* vissza nem térítendő.

*Támogatási intenzitás:* az összköltség 55%-a támogatható.

*Minimális önerő:* 10%.

*Benyújtási határidő:* 2020. április 30.

*Cél:* Magyarországon az energiafelhasználás mintegy 40%-a az épületekben történik. Ha épületeinket jól szigeteljük és energiatakarékosan üzemeltetjük, gyermekeink, unokáink nemzedékeinek energiabiztonságát is megteremtjük. Az energetikai korszerűsítést a vállalkozások épületei hőtechnikai adottságainak javítása (szigetelés, nyílászárócsere); nem termelési célú fűtési, hűtési és használati meleg víz rendszereinek korszerűsítése (megújuló energiaforrás hasznosításával, vagy korszerű, fosszilis tüzelőanyaggal üzemelő, nagy hatásfokú berendezések használatával), illetve a világítási rendszerek korszerűsítése, valamint



Energiaigényünket számos forrásból vételezhetjük

megújuló alapú villamosenergia-termelés révén kívánjuk elérni.

*Kiegészítő cél:* Jelen felhívás keretében önállóan támogatható a 15 kWp-et meghaladó névleges teljesítményű napelemes rendszerek telepítése. Továbbá önállóan támogathatók az egyéb megújuló energiafelhasználás növelését és az energiahatékonyság javítását szolgáló tevékenységek is, amennyiben a fejlesztendő épület energetikai minőség szerinti besorolása legalább két szintet javul az ún. DD besorolás alatti épületek esetében. DD besorolású, vagy efeletti épületek esetében nem elvárt a legalább kétszintnyi javulás.

*Megújuló célterületek:*

I. Napkollektoros rendszer telepítése a fejlesztésben érintett épület HMV-igényének részbeni, vagy teljes kielégítése céljából, és/vagy fűtésrámegítésre és/vagy hűtésre.

- II. Brikett, pellet, faapríték, faelgázosító kazánrendszer kiépítése a fejlesztésben érintett épület fűtési és HMV-igényének részbeni vagy teljes kielégítése céljából.
- III. Napelemes rendszer telepítése hálózati villamosenergia-termelés céljából, kizárólag a fejlesztésben érintett épület és az abban folyó gazdasági-termelési folyamatok villamosenergia-elátásához.
- IV. Hőszivattyúrendszerek alkalmazása fűtésre és/vagy hűtésre és/vagy használati meleg víz termelésre és/vagy fűtésrámegítésre.
- V. Az épületek hőtechnikai adottságainak javítása, hővesztésének csökkentése.
- VI. Épületek fűtési, hűtési és használati meleg víz rendszereinek korszerűsítése.
- VII. Meglévő beltéri világítási rendszerek energiatakarékos átalakítása.

*Korlátok:* nem támogathatóak a közép-magyarországi régió területén megvalósuló projektek.

*Pályázók köre:* korlátolt felelősségű társaság (GFO-kód: 113); részvénytársaság (114); egyéb szervezet (129); közkereseti társaság (116); betéti társaság (117); külföldi vállalkozás magyarországi fióktelepe (226); egyéni cég (228); egyéni vállalkozók (231); nonprofit korlátolt felelősségű társaság (572); nonprofit részvénytársaság (573); nonprofit közkereseti társaság (575); nonprofit betéti társaság (576).

**NAPELEMES RENDSZER TELEPÍTÉSÉNEK TÁMOGATÁSA MIKRO-, KIS- ÉS KÖZÉPVÁLLALKOZÁSOKNAK (GINOP-4.1.3-19)**

*Pályázók köre:* mikro-, kis- és középvállalkozások.

*Támogatási összeg:* 1 millió Ft és 3 millió Ft között.



*Jól jöhet a pályázati támogatás*



Nyilvánvaló a tisztább energiatermelés támogatottsága a magyar és az EU-s döntéshozók részéről

**Módja:** vissza nem térítendő.

**Támogatási intenzitás:** az összköltség 100%-a támogatható (amennyiben a teljesítmény nem haladja meg a beépített napelemek összesített névleges teljesítményére vetítetten a 200.000 Ft/kWp értéket).

**Minimális önerő:** a nem támogatott összköltség része.

**Benyújtási határidő:**  
2020. szeptember 30.

**Cél:** Jelen felhívás hozzájárul a megújuló energiaforrások felhasználására irányuló beruházások megvalósításához vissza nem térítendő támogatás formájában. Egyszerre szolgálja a környezettudatos gazdasági versenyképesség erősítését, a környezetterhelés csökkentését, illetve a vállalkozások rezsiköltségeikhez kötődő terheinek enyhítését. Támogatható a kkv-k épületeinek és az épületekben folyó gazdasági-termelési folyamatok energiafogyasztásának fedezését szolgáló napelemes rendszerek

telepítése. Az Európai Parlament és Tanács RED-irányelve alapján hazánkban 2020-ra a megújuló energiaforrások részaránya legalább a 13%-ot el kell, hogy érje a bruttó végső energiafogyasztásra vetítve.

**Megújuló célterületek:**

Napelemes rendszer beszerzése és telepítése a saját energiafogyasztás fedezését szolgáló hálózati villamosenergia-termelés céljából. Olyan projektek támogathatóak, melyek esetében a napelemes rendszer elszámolható költsége nem haladja meg a beépített napelemek összesített névleges teljesítményére vetítetten a 200.000 Ft/kWp értéket. A napelemes rendszer névleges teljesítménye nem haladhatja meg a 15 kWp-et.

**Korlátok:** nem támogathatóak a közép-magyarországi régió területén megvalósuló projektek.

**Pályázók köre:** korlátolt felelősségű társaság (GFO-kód: 113); részvénytársaság (114); egyéb szövetkezet

(129); közkereseti társaság (116); betéti társaság (117); külföldi vállalkozás magyarországi fióktelepe (226); nonprofit korlátolt felelősségű társaság (572); nonprofit részvénytársaság (573); nonprofit közkereseti társaság (575); nonprofit betéti társaság (576).

Összegezve elmondható, hogy az energetikai korszerűsítési lehetőségeinket mindenképpen érdemes áttekinteni a mai kornak és technológiáknak megfelelő elvárások tükrében. Mindezeket úgy, hogy környezetünknek, nemzetgazdaságunknak, ifjúságunknak is megfelelő útmutatások legyenek a valódi fenntarthatósági kritériumok. S ha már idézettel kezdem, legyen a befejezés is az: „Ne nézze ki ki a maga hasznát, hanem mindenki a másokét is.” (Filippi 2.4) ■

**Képek**

[www.seekbusiness.com](http://www.seekbusiness.com)

[www.mti.hu](http://www.mti.hu)

[balkaneu.com](http://balkaneu.com)

[www.ligier-professional.fr](http://www.ligier-professional.fr)

# FUTÁSI IDŐ

„Energia nem vész el csak átalakul”

S. Németh Zoltán



**A faipari gépek, szerszámok energiahatékonysága nagyon sok tényezőtől függ és e sok összetevőből adódóan nehezen mérhető, forintosítható. Viszont mégis kell foglalkozni a témával, hiszen az energiafogyasztásunk, vagy energiahatékonyságunk mind a termelési értéket, mind pedig ennek költségét meghatározza. A piac pedig ma már a korszerű és árértékben egyaránt kedvező termékeket kívánja megvásárolni, sőt, már olyan piacok és marketingfogások is akadnak, amelyek azt is értékelik, hogy az adott vállalkozás a termékeit milyen környezettudatosan és fenntartható technológiákkal állítja elő, illetve a gyártás milyen környezeti terhelést jelent.**



Faipari gépek és szerszámok zömmel elektromos árammal működnek közvetlen, vagy közvetetten, mint a pneumatikus eszközök, amelyek energiaforrása szintén többnyire elektromos eredetű. Vannak direkt betáplálású gépek, illetve a szerszámok között közkedveltek az akkumulátoros meghajtású kézi gépek is. S bár az elektromos áram fogyasztása aránylag jól mérhető, ezen gépek hatékonysága több tényezőtől is függ. Ilyen tényezők lehetnek az alábbiak:

1. Az adott anyagnak megfelelő technológia és energiaellátás alkalmazása a gépeknél;

2. Gépek által hajtott szerszámok hatékonysága és megfelelő élképzése, karbantartása;
3. Gépek, szerszámok ideiglenes mozgatásának módja és ideje, az adott feladatnak megfelelően;
4. Az ember, mint használó képessége és hatékonysága – a géppel együttműködve.

A fenti tényezők alapján nem is olyan egyszerű meghatározni a hatékonysági tényezőket. A technológiai fejlődések következtében ma már megjelentek a piacon olyan



Egy éles szerszámmal kisebb energia mentén lehet dolgozni



korszerű, hatékony akkumulátoros gépek is, melyek megkönnyítették a használatot, az alkalmazhatóságot. Olyan trend alakul ki, ami alapján lehetséges az is, hogy átveszik a kéziszerszámok környezetében a teljes energiaellátási módot. Az akkumulátoros kézi gépek a helyszíni szerelésen a legtöbb esetben előnyösebbek, mint amiket elektromos hálózatról működtetünk.

Próbaképpen számoljunk utána, hogy mindez az elektromos áram függvényében mit jelent, vagy esetleg más tényezők is szerepet játszanak!

A példázatban két azonos márkájú és nyomatékot adó kézi csavarbehajtót vettünk elemzés alá. Mindkét gépnek a bekerülési költségét 5 évre vetítettük, közel azonos a használati idejük is. A gépek elektromos fogyasztását úgy vettük alapul, hogy a hatékonysági időbe bekalkuláltuk az eszközök kieső idejének a dolgozóra vetített költségét is. Ez az akkumulátorok töltése és a hálózati áram áttelepítési költségére vonatkozik. A gépidőt azonosnak vettük.

Nézzük, milyen adatok jöttek ki, s vegyük figyelembe a fix árakat és a költségeket!

1 szakmunkás minimálbére költségekkel együtt 2020. január 1. óta 250.614 Ft. Ez 1424 Ft/óránként jelent (176 óra/hó esetén).

Egy csavarbehajtó gép átlagára kb. 40.000 Ft. Az ár a minőségtől és a típustól függően erősen változó, de a példázatunknál vegyük ezt egységes költségnek. Továbbá az amortizációt, illetve a gép használati idejét is határozzuk meg 5 évben. Ez azt jelenti, hogy a 40.000 Ft-ot elosztom az 5 évben lévő hónapok 22 munkanapjának órájával, ami 10.560 munkaóra, mint rendelkezésre állás. Természetesen nem használják ennyi ideig, de ez alap-

ján a rendelkezésre állás költsége  $40.000/10.560 = \text{kb. } 4 \text{ Ft/óra}$ .

Energiafogyasztás: a villamos hálózat által táplált gépek átlagban 700 W-osak, amelyek napi 6 óra munkában 4,2 kWh energiát fogyasztanak. Ez átlag 48 Ft/kWh-val számolva 201 Ft (napi 8 munkaórára levetítve 25,2 Ft/óra).



*A vezetékes gépek használata nagyobb eséllyel teremt időtrabló helyzeteket*

Egy lítiumakkumulátoros gép töltése átlag napi 3 töltéssel 60 Ft-ba kerül (napi 8 munkaórára vetítve 7,5 Ft/óra).

Most pedig szorozzuk ki az 5 év használatát a rendelkezésre álló napok számával, gépenként!

A hálózatról üzemelő gép esetén:  $201 \text{ Ft} \times 1320 \text{ nap} = 265.320 \text{ Ft}$  + 42.240 Ft a gép ára = 307.560 Ft. A kábelek mozgatása miatti napi 1 óra veszteségi idő, 5 évre számítva:  $1320 \text{ nap} \times 1424 \text{ Ft} = 1.879.680 \text{ Ft}$ . Adjuk ehhez hozzá a gép árát:  $1.879.680 \text{ Ft} + 307.560 = 2.187.240 \text{ Ft}$ .

Akkumulátorról üzemelő gép esetén:  $60 \text{ Ft} \times 1320 \text{ nap} = 79.200 \text{ Ft}$  + 42.240 Ft a gép ára = 121.440 Ft, amely esetben a töltési időhöz vélelmezünk 3 akkumulátorcserét  $0,3 \text{ óra/nap} \times 1424 \text{ Ft} = 428 \times 1320 \text{ nap} = 564.960 \text{ Ft} + 121.440 \text{ Ft} = 686.400 \text{ Ft}$  5 évre.

Természetesen vannak szakmai kritériumok is. Nem minden munkafolyamatra lehet biztosítani olyan hatékonyságú gépet, ami folyamatos műszakban le is tudja adni az elvárásoknak megfelelő nyomatékot. Ilyen esetekben más szempontok szerint kell vizsgálni az energiahatékonyságot. Továbbá vannak olyan

gyártógépek, amelyek fixen vannak telepítve, itt szintén más és más befolyásoló tényezőket kell vizsgálni a felhasználásra kerülő energiát illetően. Ez is egy sok összetevős feladat.

Összegezve elmondható, és a fenti adatokból is az derül ki, hogy azok az akkumulátoros gépek, melyek ma már korszerűen tölthetők és jó hatékonysággal működnek, jóval kevesebb logisztikai költséget generálnak az élő munkaerő energiájából: 5 használati év alatt harmadába kerülnek a gazdálkodónak.

Tehát nyilvánvaló, hogy elsősorban nem a közvetlen áramfogyasztást kell figyelembe venni, hanem főként a technológiát működtető emberi energiák vélt vagy valós költségét. Ezt már gazdasági hatékonyságnak nevezzük. ■

**Képek forrása:**

[www.pngimg.com](http://www.pngimg.com)

[www.samuraicarpenter.com](http://www.samuraicarpenter.com)

[www.tenontours.com](http://www.tenontours.com)

# SZIGETELÉS – ÉSZSZERŰ HULLADÉKHASZNOSÍTÁSSAL

Dr. Börcsök Zoltán  
dr. Pásztor Zoltán



**A fakitermelések során évente több száz millió m<sup>3</sup> fakéreg keletkezik világszerte. Ez az óriási mennyiség bőséges okot ad arra, hogy elgondolkodjunk a fakéreg újrahasznosítási lehetőségein – az elégetésen és a mulcsként történő hasznosításon túlmenően. Mivel a kéreg természeténél fogva képes megvédeni a fatestet a külső hőingadozásoktól, felmerült az ötlet a kéreg hőszigetelő anyagként történő alkalmazására. Az erről szóló kutatások a Soproni Egyetemen működő Innovációs Központban folytak.**

A tartamos erdőgazdálkodás (hosszú időtartamra irányuló üzemi, gazdasági tevékenység alapelvén nyugvó gazdálkodás – a szerk.)

közeliítőleg 380 millió m<sup>3</sup>. Már a XX. század közepén is nagy problémát jelentett a fakitermelésnél és feldolgozásnál keletkező hatalmas



évente nagy mennyiségű megújuló nyersanyagot állít elő. A világon évente kitermelt hengeres faanyag mennyiségét mintegy 3,8 milliárd m<sup>3</sup>-re becsülik. A kéreg részaránya a fatesthez képest változó: 5 és 28% között változhat. A kéreg számos funkcióval rendelkezik, miközben maga is változik a fa élete során. A kéreg igen változatos, egy-egy fafajra jellemző formát ölt, vastagsága függ a fajtától, a kortól és az ökológiai tényezőktől, sőt a fa egyes részeiben is más és más lehet. A világon az évente keletkező kéreg mennyisége átlagosan 10% kéreghányaddal számolva

kéregmennyiség elhelyezése, melyet a legtöbb esetben szemétteltelepekre hordtak vagy elégettek. A magyarországi erdőkben kitermelt faanyagról eltávolított kéreg mennyisége évente országosan eléri az 500.000–600.000 köbmétert, melynek kezelése csak részben megoldott. Kézenfekvőnek tűnik a kéreg mulcsként való hasznosítása, azonban talajtakarásra, annak kémhatása és összetétele miatt, csak a nyitvatermők, fenyők kérge alkalmas, a lombos fajoké kevésbé. A Magyarországon kitermelt faanyag nagy része azonban lombos fajokból áll, így azok kérge

mulcsozásra nem használható. Különösen a ffeldolgozó üzemekben bevált gyakorlat a különféle technológiákhoz szükséges hő előállításához a hulladék faanyag elégetése mellett a kéreg energetikai hasznosítása is. Ennek több hátránya is van: egyrészt a kéreg hamutartalma jóval magasabb, mint a faanyagé, másrészt a kéreg sűrűsége sok esetben elmarad a faanyagétól, így az egységnyi térfogatra vetített fűtőérték jóval kisebb lehet, mint a fa esetében. Harmadrészt nedvességtartalma



Száradó kéregapríték



gyakran magas, ami tovább csökkenti a hasznosítás hatásfokát. A különböző fafajok kérgét sokféleképpen hasznosítják. Így vannak olyan fajok, melyek kérgét az orvostudomány hasznosítja, egyes fajok kérgé alkalmasá tehető víz- és légtisztításra, míg másokból különféle vegyi anyagok nyerhetők ki. Régióta próbálkoznak forgácslemezben és farostlemezben történő hasznosítással is. Mivel a fatörzs esetében a kéregnek egyfajta szigetelő feladatai is vannak a környezet felé – különösen azon fajok esetében, amelyek környezetében gyakoriak a bozóttüzek –, kézenfekvőnek



Laza teríték

tűnt az alacsonyabb hővezetési képesség kihasználtságának vizsgálata. Ezek alapján a Soproni Egyetem Innovációs Központjában kéreg alapanyagból kéreglemezeket készítettünk, elsősorban hőszigetelési céllal.

Mivel a magyarországi fakitermelés mintegy 88%-a lombos, azon belül is az akác és a nyár képviseli magát legnagyobb mennyiséggel, kutatásunkhoz a hibrid nyárok Pannónia nevű klónját választottuk, melyből jelentős ültetvények vannak az országban. A kérget a TAEG Zrt. soproni Fafeldolgozó Üzemében gyűjtöttük, majd előszárítottuk, 15%-os nedvességtartalom elérése után kalapácsos aprítóberendezésben aprítottuk. A külső és belső kérget (héjkéreg és szíjács) nem különítettük el. A 0,5 mm-nél kisebb darabokat szitálással eltávolítottuk. Az őrölt kérget tovább szárítottuk 6–8%-os nedvességtartalomra. 4% UF-ragasztót használtunk, valamint ammónium-szulfát edzőt. Az apríték és a ragasztó egyenletes elkeverése után terítéket képeztünk, majd laboratóriumi présben 500×500×20 mm-es lapokat készítettünk, 350 kg/m<sup>3</sup> célsűrűséggel.

#### A PANELEK MEGERŐSÍTÉSE

Mivel az elkészült szigetelőpanelek mechanikai tulajdonságai gyengének

bizonyultak, különféle megerősítésekkel próbálkoztunk. Egyrészt a felszínen erősítettük meg a lapokat: ragasztóval két különböző papírt (egy kétrétegű, újrahasznosított papírt és egy termo-mechanikai őrléssel készült pépből gyártott papírt) ragasztottunk a felszínre. Másrészt egy üvegszálból készült hálót, egy üvegszálból készült random szálirányú szövetet és egy üvegszálból készült szőtt szövetet ragasztottunk a felszínre.

Egy másik kísérletben a felszín alá helyeztünk el két különböző rácsméretű, üvegszálból készült hálót, melyet külön ragasztóval nem láttunk el. Az így elkészített lapok hővezetését és hajlítószilárdságát is megvizsgáltuk.



„Natúr” kéreglapok

#### HŐVEZETÉSES VIZSGÁLATOK

A hőszigetelési képességek megállapítása érdekében vizsgálatokat végeztünk a különböző megerősítésekkel ellátott panelek esetében (1. ábra).

A kontroll panel 0,067 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup> hővezetése a különböző faalapú lemezek hővezetési tartományának (0,05–0,08 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>) közepére esik. Bár el kell ismerni, hogy a különböző mesterséges szigetelőanyagok hővezetése sokkal kedvezőbb (0,022–0,045 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>), ugyanakkor azok környezetterhelése is nagyobb. A különböző típusú kéreglapok átlagos sűrűsége eltért, annak ellenére, hogy a célérték minden esetben 350 kg/m<sup>3</sup> volt. Ez két dolognak tudható be: egyrészt a kísérleti jelleg miatt a sűrűségbeli szórás jóval nagyobb, mint ipari körülmények között, másrészt minden esetben ugyanannyi kéreganyagot mértünk ki, melyhez még hozzáadódott a különböző erősítő anyagok súlya, valamint a felszíni erősítésekhez használt ragasztó is. Mivel a hővezetés a sok más befolyásoló tényező mellett leginkább a sűrűséggel van összefüggésben, célszerű azt a sűrűség függvényében vizsgálni. Az ábra alapján elmondható, hogy ebben a sűrűségi tartományban a hővezetés a



A felszínen elhelyezett papír, üvegháló és szövet-megerősítések

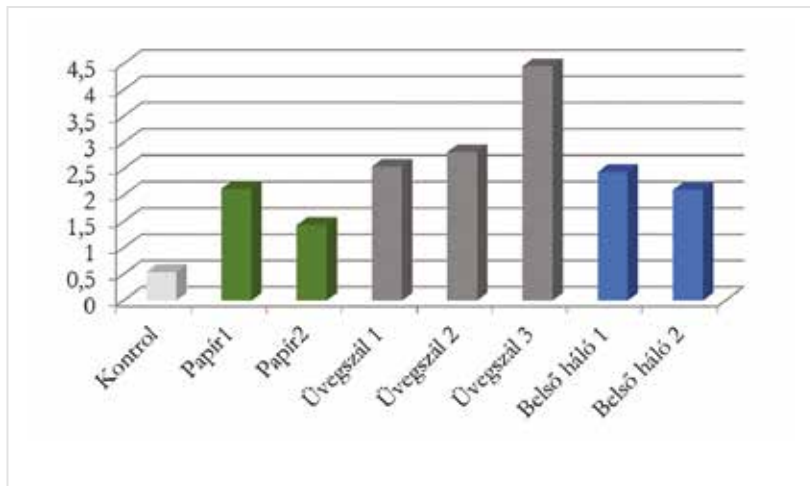
sűrűségtől függött (azaz a sűrűség-függés lineáris), a különböző erősítő anyagok és módszerek jelentősen nem befolyásolták a hővezetést.

**HAJLÍTÓSZILÁRDSÁGRA VONATKOZÓ VIZSGÁLATOK**

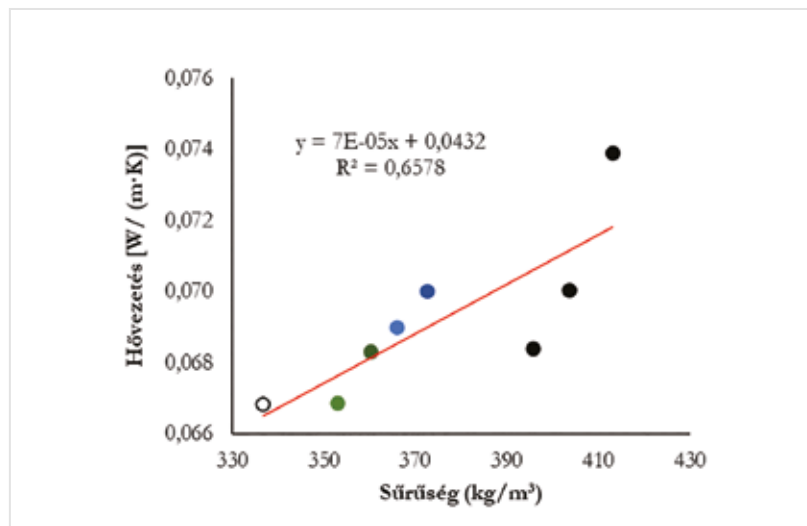
A megerősítések minden formája növelte a hajlítószilárdságot (2. ábra). A legkisebb hatása a felszíni papír erősítésnek volt, de annak hatására is legalább 2,5-szeresére nőtt a hajlítószilárdság, ugyanakkor a költséget csak nagyon csekély mértékben növelte meg. A vastagabb, erősebb papírnak nagyobb volt a hatása. Hasonló mértékű volt a felszín alá helyezett hálónak is, melyek között lényeges különbség nem volt. A legnagyobb hatásuk a felszínre erősített üvegszál anyagoknak volt, melyek közül kiemelkedett az üvegszál szőtt anyag, ahol a hajlítószilárdság több, mint nyolcszorosára emelkedett. Összefoglalásként elmondható, hogy kéregből sikeresen hoztunk létre szigetelő kéreglemezeket, melyek mechanikai tulajdonságait sikeresen javítottuk különböző erősítő anyagokkal a felszínen és a panelek felszíne alatt.



Háló a teríték belsejében



2. ábra: A vizsgált lapok átlagos hajlítószilárdsága (fehér – kontroll, zöld – papírborítás, kék – belső üvegháló, sötétszürke – külső üvegszál erősítés)



1. ábra: A vizsgált lapok átlagos hővezetése a sűrűség függvényében (fehér – kontroll, zöld – papírborítás, kék – belső üvegháló, fekete – külső üvegszál erősítés)

A tanulmány a „Fenntartható Nyersanyag-gazdálkodási Tematikus Hálózat – RING 2017” című, EFOP-3.6.2-16-2017-00010 jelű projekt részeként a Szechenyi2020 program keretében az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg. ■

A szerzők a Soproni Egyetemen működő Innovációs Központ munkatársai.

**Képek**  
A képek a szerzők fotói, kivéve:  
[www.isorepublic.com](http://www.isorepublic.com)

# NYERJEN VISSZA 30% ENERGIÁT MUNKARÁFORDÍTÁS NÉLKÜL!

Az energia-megtakarítás szó hallatán legtöbbször az áramfogyasztás csökkentésére asszociálunk. A Homag ecoPlus technológiája ezen lényegesen túlmutat. Összefüggéseiben vizsgálja az egymással kölcsönhatásban lévő tényezőket, ezzel olyan értékes erőforrásokat takarít meg, mint az energia, idő, anyag és munkaerő.

A Homag Csoport szinte minden gépében megtalálható ez az innovatív, környezetbarát technológia, melynek hatása végül pénzben mérhető, ezzel egyidejűleg termelékenyebbé teszi a vállalatot. Legnagyobb előnye, hogy nem igényel további erőfeszítéseket, mindössze alkalmazni kell. Akár 30%-kal kevesebb energiafogyasztással dolgozhatunk, emellett nagy hangsúly fordítódik az anyaggazdálkodásra és az élőmunkaigényre.

Jelenleg több, mint 100 ecoPlus technológiai elem érhető el a Homag gépekben. Néhány ezek közül, amelyekből könnyen érthetővé válik a fejlesztés jelentősége:

## ■ Energia-megtakarítás Standby móddal

Az ecoPlus gomb megnyomásával (vagy bizonyos idő elteltével gomb nélkül is) a gép készenléti módba áll.

## ■ Elszívás alacsony levegőszükséglettel

Az elszívó rendszer energiafogyasztása kiemelkedő költség-tényező. Az ecoPlus-technológia akár 40%-kal csökkenti az elszívás energiafogyasztását. Ebben segít például a több különálló elszívási zóna a gépen, a szegmentált elszívó fej, a testreszabott elszívó burkolat, a korszerű irányított forgácselvezetésű szerszámok.

## ■ Kevesebb sűrített levegő

A Homag itt is 40% megtakarítást garantál, de hogyan? Egy táblafelosztó esetében például: csak egy munkahenger a fűrészaggregát mozgatására, pneumatikus helyett motorikus elővágoegység-mozgatás. A kétkörös rendszer csak azokra a helyekre szállít magasabb nyomású levegőt, ahol valóban szükség van rá, a többi helyre alacsonyabb nyomásút.

## ■ SORB TECH

A szabadalmaztatott ásványi öntvény felhasználásával a



gép nagy tömegű, a rezgéseket elnyeli, amely kitűnő megmunkálási minőséget és 20%-kal hosszabb szerszámélettartamot eredményez, emellett nagyobb előtolás alkalmazható.

## ■ Innovatív meghajtások az élzárókon

A modern felületmelegítő elemek lerövidítik a ragasztási szakasz felmelegedési idejét. Ezenkívül a vezérlőfeszültség intelligens kezelése csökkenti az energiafogyasztást.

## ■ Intelligens légpárnás asztalok

Az opcionális „terhelésfüggő légpárnás asztalvezérlés” csak annyi légnymást biztosít, amennyi szükséges.

Az ecoPlus védi a környezetet – és a pénztárcánkat. ■ (X)



# MARÁS VÁLASZTHATÓ SZÖGBEN

A Leitz változtatható szögű szerszámrendszere kiválóan alkalmazkodik a különböző kihívásokhoz. Olyan előnyökhöz juttatja használgóját, mely nemcsak rugalmasan alakítható gyártást ad, hanem javítja a termelés hatékonyságát is. A szerszámrendszer fő előnyei közé tartozik a kiváló felületminőség, a könnyű kezelhetőség, a különböző anyagokhoz való gyors alkalmazkodás, a kisebb zajterhelés és nem utolsósorban a hosszú szerszámélettartam. A szerszámrendszer alkalmas CNC megmunkáló központokhoz, felső- és asztali marókhoz.

Alapvetően háromféle lapkás szerszámnál érhető el. Ilyen az egyenes lapkás, a HeliCut és a WhisperCut. A szerszámok marási

szélessége függőleges helyzetben 50 mm, 45°-nál 34–38 mm.

- **A hagyományos volfrám-keményfém lapkák.** Kiválóak tömörfa-megmunkálásra. Azonban a kemény és lágylombos, illetve túlevelűek más-más szögben marhatók jó felületi minőségben.
- **A HeliCut késrendszer** különösen sima vágásfelületet ad tömörfánál, legyen szó puha vagy keményfáról. A négyélű volfrám-keményfém lapkák forgathatók, ezzel is növelve a szerszám élettartamát.
- **A WhisperCut késrendszer** használható bevonatos lapoknál,



MDF-nél, vagy egyéb kompozitoknál. A lapkák ebben az esetben gyémántelűek. ■ (X)



Leitz Hungária Szerszám Kft.  
2030 Érd, Kis-Duna u. 6.  
Tel.: +36-23/521-900.  
www.leitz.hu

## DESZKASZÁRÍTÁS MAGAS FOKON

HILDEBRAND  
BRUNNER



HAGYOMÁNYOS SZÁRÍTÓK



GREENKILNS ENERGIATAKARÉKOS SZÁRÍTÓK

## HILDEBRAND HOLZTECHNIK GMBH

Központi iroda:  
Vorwerkstraße 9,  
30989 Gehrden / Hannover  
Németország

Közép-Európai kirendeltség:  
Szántó utca 20 szám  
445300 Tasnád (SM)

Tel: +40 261 848873  
E-mail: info@hildebrand.ro



FOLYAMATOS SZÁRÍTÓK

# FEKETE BODZAFA

**Ki ne ismerné ezt a jellegzetes, kellemes illatú növényt, mellyel úton-útfélen találkozhatunk? A magyar népi gyógyászatban a kamilla mellett a leggyakrabban használt gyógynövény. A cigányasszonyok minden részét használták gyógyításra: virágát, termését, levelét, kérgét és gyökerét. Fáját bútork alapanyagaként nem szokták felhasználni, de könnyű megmunkálhatóságának köszönhetően használati tárgyak készülnek belőle.**

## ÁLTALÁNOS JELLEMZÉS

A fekete bodza, vagy festőbodza (*Sambucus nigra*) a bodza (*Sambucus*) nemzetség egyik, a Kárpát-medencében is elterjedt faja.

## ELTERJEDÉS, ÉLŐHELY

Egész Európában előfordul. Gyakorisága annak köszönhető, hogy kitűnően alkalmazkodott az emberi beavatkozások peremlein kialakuló másodlagos élőhelyek feltételeihez. Rendszeresen megtalálhatjuk az árokpartokon, útszéleken, az akácokban, a bolygatott „romtalajokon”, az erdőszéleken és – mivel a szennyezett levegőt jól tűri – a városokban. Fontos ökológiai szerepe, hogy gyorsítja a szukcessziót: gyorsan bomló avarja és árnyaló hatása segíti a vegetáció felújulását.

A régi időkben a bodzacserje a házi istenek lakhelye volt, ezért a mai napig szívesen ültetik a parasztudvarokban az istálló vagy a csűr oldalfalához, ugyanakkor az Őrségben azt is tartják róla, hogy ha bodza nő a ház mellett, belecsaphat a villám.

## ALAKI JELLEMZŐK

3–7 méter magasra megnövő kis fa, elágazó szárral, szemölcsös,



kellemetlen illatú kéreggel, amely fiatalon zöld, később szürkésbarna. Fiatal ágai belül puhák, szivacsosak, idősebb korra fásodnak meg. Leveli keresztben átellenesek, páratlanul szárnyasan összetettek, általában öt levélből állnak, elérhetik a 40 cm-es hosszúságot is. A levelek 10 cm hosszúak, hegyes csúcsúak, szélük fűrészkes, fonákjuk világoszöld, fénylő. Májusban–júniusban hozza nagy, lapos, 10–25 cm átmé-

rőjű bogernyőit, amelyeket piciny sárgás-fehér virágok alkotnak. A virágok sugarasan szimmetrikusak, ötszirmúak. Igen jellegzetes, sajátos illata van. Szárítás után a virágok megsötétednek és illatuk is megváltozik. Termése csonthéjas bogyó, fényes, fekete, vékony héjú, ragadós. Augusztus végén – szeptemberben érik. Íze savanykás.

A fává növekvő példányok ritkák: hazánkban csak a legkedvezőbb





termőhelyeken (hegylábi törmeléken, patakok mentén, mérsékelt klímájú, de napfényes helyeken, tápanyagdús talajon) fordulnak elő. A több méter magas bodzafák több évtizedesek; némelyik száz évnél is öregebb.

#### TULAJDONSÁGOK

Fája likacsgyűrűs, sárgásfehér, kemény, de könnyen megmunkálható.

#### FELHASZNÁLÁSA

Fiatal hajtásai a vastag, szivacsos bélszövet miatt törékenyek. Ahogy az ágak idősödnek, a belső bélüreg nem tágul, és azt hosszú, rugalmas és szilárd rostokból álló, egyenes szálfutású farész veszi körül. Ez az oka annak, hogy a

legkiválóbb, szilárd és tartós, kellemes tapintású ásó- és lapátnyeleket a többéves, egyenes bodzahajtásokból készítették. Hasonló okokból nagyon régóta fűvös hangszereket: furulyát, tilinkót, kavalt is készítenek a bodza ágaiból. A régi kovácsműhelyekben a bélszövetétől megszabadított bodzahajtást használták fűjtató készítéséhez (a kivett bél pedig kiváló gyújtós volt). A halászkok általában bodzából készítették a hálóvarró tűt. Egyes források (Roger Asham: *Toxophilus*) a bodzát, mint a nyílveszőkészítésre alkalmas fát említik. A szintetikus festékek feltalálása előtt fontos festőnövény is volt: a

bogyóból különböző adalékanyagokkal barna, kék, ibolya, bíbor és fakókék, a levelekből pedig zöld festékanyagot készítettek.

#### APRÓ PRAKTIKÁK

Ha a fatárgyat bodzalevél főzetével mossuk le, nem fogja később megtámadni a szú.

A leforrázott levelek levét bőrre kenve távol tarthatjuk a kellemetlen rovarokat.

Bodzalevél főzetével permetezzük le a növényeket, így távol tarthatjuk tőlük az élősködőket.

Komposztálóba tegyünk apróra vágott bodzaágakat, így tápanyagban gazdagabb és káros rovaroktól mentes „földet” fogunk kapni.



#### Forrás:

wikipédia, famuves.hu,  
<http://www.bozotmives.hu/article/Fekete-bodza>

#### A képek forrása:

<https://www.etsy.com/>  
<https://www.ebay.co.uk/>

Papfalvy Ferenc hárfamíves mesél a munkájáról

# A KÖLTÉSZET SZIMBÓLUMA

dr. habil Gerencsér Kinga  
c. egyetemi tanár



**A hárfa a szépség, a művészetek és az érzelmesség kifejezője. Kapcsolatba hozzák a múzsák istenével, Apollónnal, Dávid király és az angyalok ábrázolásával, továbbá a költészet szimbóluma, valamint Írország nemzeti jelképe is. A hárfa története rendkívül gazdag. Szerke a világon mitológiai legendák, történelmi események, szimbólumok kötődnek hozzá.**

– A hárfa legkorábbi ismert formája az ívhárfa, amely valószínűleg a legegyszerűbb húros hangszerből, a zenélő íjból fejlődött ki. Jellemzője, hogy hajlított nyaka kivájt üregű testben folytatódik, amelyre bőrhártya feszül. A nyaktól kiinduló húrok sorozata a bőr alatt futó húrrögzítő rúdhoz csatlakozik. A legrégebb, közel 4600 éves hárfát az Úr városában találták, azonban a sumerek már Krisztus előtt 3400 körül, vagy még korábban játszhattak a legősibb változatokon – avat be Papfalvy Ferenc, az egyetlen magyar hárfakészítő cég alapítója a hangszer történetébe.



*A saját készítésű univerzális csiszológép*

## A KEZDETEK

– Az egész azzal kezdődött, hogy egyetemista koromban elkezdtem fuvolázni, és a saját, majd később mások hangszereit is egyre gyakrabban én javítottam. Voltak ötleteim, szerettem volna hangszerész lenni, de nem álltak velem szóba. Aztán Mozart Fuvola-hárfa versenyén keresztül megismerkedtem Kiss Tündével, aki akkoriban fiatal hárfatanárnő volt. Több mint 20 év telt el, mely idő alatt dolgoztam

tanárként, mérnökként, építkeztem, és elkezdtem fával is foglalkozni, amikor egy ismerősöm felkeresett, hogy darabjaiból rakjak össze egy kishárfát. Ezt Tünde húrozta és hangolta fel, majd nekem volt egy merész állításom, miszerint „ilyet én bármikor tudok készíteni” – mondja a mester.

Kiss Tünde bízott benne és küldött hozzá érdeklődőket. Közben gépészmérnökként a pedálhárfa technikai

részei is felkeltették az érdeklődését. Ekkor már egész világosan látta, hogy ez az ő személyiségének tökéletesen megfelelő feladatkör, és fokozatosan az ország hárfásai körében is ismert lett. Mindenki nagy örömmel találkozott kishárfáival, amik aztán mind hangilag, mind technikailag egyre jobbak lettek és a hárfaművészek tapasztalhatták, hogy alig akad olyan probléma, amivel ne tudna ez az ismeretlenség-



A hárfa részei

Kelta hárfamechanika

Pedálhárfamechanika

ből felbukkant ember megküzdeni. Tapasztalhatták, hogy újabb és újabb típusok, egyre nagyobb léptékű pedálhárfa-javítások kerülnek ki Ferenc kezéből, akár a gyárinál jobb minőségben is.

– Ha az ember némi tapasztalat birtokában egy problémára nagyon rákoncentrál, akkor működik az intuíció, mint megismerési és alkotói forrás. Ha ehhez hozzáadódik a sokéves gyakorlat, akkor ennek birtokában, valamint a felmerülő igények szerint óvatosan változtatni tudjuk a már meglévő formákat. A másik motívum, hogy mindig figyelembe kell venni a kritikákat, tapasztalt hangszerészek véleményét, s egyes döntéseket hosszán, aprólékosan át kell gondolni – teszi hozzá Ferenc.

#### A HANGSZER FELÉPÍTÉSE

Először ismerkedjünk meg a hárfa főbb részeivel, azzal a megjegyzéssel, hogy a hangszer csaknem kétezer alkatrészből áll.

**Oszlopfő:** csigavonallal, koronával vagy modern formákkal díszített rész.

**Nyak:** ívelt, és össze van kötve az alatta elhelyezkedő mechanikával, ami egyúttal terhet is visz.

**Mechanika:** egy rudazat és láncolat segítségével forgatja a villákat (kívülről láthatók), melyek segítségével bármilyen hangnemet be lehet állítani. A villák elhelyezkedése és a

húrokra gyakorolt nyomás biztosítja a tiszta hangzást. A hangnem beállítására pedálok segítségével történik.

**Könyök/váll:** a húrok terhelésének egy részét, illetve a nyak megtámasztását biztosítja a korpuszon.

**Húrok:** bélből, fémből vagy nylonból készülnek. A leghosszabb húr adja a legmélyebb hangot. A C húrok pirosak, az F húrok feketék vagy kékek. Játék



A könyök



A rezonáns alapanyaga csökkenő vastagságban és hosszúságban



A készülő hangszekrény



közben ezek a színek segítik a hárfás tájékozódását. A hárfa hangterjedelme nagy, hat és fél oktáv.

**Hangszekrény:** a hangot felerősítő és módosító doboz, talán a legfontosabb rész. Alakja a húrok felől nézve trapéz vagy körte alakú (lírás) lehet, az utóbbi adja a szebb, teltebb és erősebb hangzást. Keresztmetszete félkör; négy-, vagy többszögű. A rezonánslapot gyakran díszítik.

**Pedálszekrény:** ebben helyezkednek el a pedálok, melyek segítségével a hárfás változtatni tudja a hangnemet; egy pedálnak 3 állása van és összesen 7 pedálja van a hangszernek. Valamint itt görgők is találhatóak, amelyek a hangszer mozgatását segítik.

**Oszlop:** itt helyezkedik el a rudazat, ami a pedálokat és a mechanikát köti össze.

#### ALAPANYAGOK

– Fontos a megfelelő anyagválasztás. Én a lehető legjobb hozzávalókkal dolgozom, amelyek legfőképpen Erdélyből, Olaszországból, Németországból és Finnországból származnak, de vannak fáim Szibériából is. A jól rezonáló luc-, borovi-, vagy vörösfenyő, esetleg kanadai cédrus, de készült már tiszafából

is. Lényeges, hogy álló évgyűrűs legyen. Az egyszerű konstrukciójú hárfához nyírfából készült rétegelt lemezt használok, melyeknél a rétegek 0,5 mm-esek és hézagmentesen vannak összeragasztva. A nyakat és az oszlopot külföldön előállított 35 mm vastag rétegelt lemezből készítem, majd juharból, cseresznyéből, dióból, vagy más gyümölcsfából készített, vízálló ragasztóval táblásított furnérral borítom be. Vannak régi faanyagaim különböző fetelepekről, és van

még a Szovjetunióból származó, majdnem 40 éves vörösfenyő is. A hárfa hangját befolyásoló egyik legfőbb tényező a helyes anyagválasztás, ezért rendelek külön nekem készített rétegelt lemezt külföldről. A rétegelt lemez megbízható anyag a fa nedvességre való érzékenységének szempontjából: szilárd és mérettartó – részletezi Ferenc.

#### MEGMUNKÁLÁS

Az asztalosműhelyben készülnek a fa alkatrészek és külön műhelyben



A mester hárfái a gödöllői Nemzetközi Hárfafesztiválon



történik a mechanika összeszerelése. A rezonáns alapanyaga csökkenő vastagságban és hosszúságban készül, a csiszolása is kónuszosan történik, saját tervezésű és kivitelezésű gépen. A 15 éve hibátlanul működő gépen az asztallap és a megvezető is állítható, de nem ez az egyetlen gép, amit Ferenc készített. A kézi vésőtől a felsőmarón át a vákuumprésig, sokféle eszköz megtalálható a műhelyben. „A használt berendezések, szerszámok egyszerűek, a precíz munkának nem előfeltétele a CNC- és automata gép” – mondja Ferenc.

### ÚJÍTÁSOK, ÜZLETPOLITIKA

A beszélgetést a finomműhelyben folytatjuk, ahol a hárfák összeszerelése történik, valamint itt készül a mechanika is. A kelta (kampós) hárfákhoz tartozó mechanikát maga tervezte és fejlesztette, az idei évtől szakmabelieknek is értékesíteni fogja. A koncerthárfák esetében végzett apró módosításokat, ezzel megelőzve a kopásból származó kattogásokat. A fejlesztések eredményeként a pedál finomabban működik. A most készülő pedálhárfán is van 20 újítás, melyből 13 jelentős. Ferenc folyamatosan gondolkodik az új lehetőségeken, fejlesztési irányo-

kon, melyekről gyakran barátokkal, ismerősökkel is beszél. Azt vallja, hogy az új gondolatokat és az abban rejlő lehetőségeket meg kell hallani. – Minden nagy felfedezést tudás, sok munka és valamilyen szerencsés véletlen előzött meg. Így van ez velem is. A legfőbb hajtóerőm a megfelelni akarás és a belső igény, hogy egy felfedezett problémát a lehető legjobban megoldjak. Így jutottam el odáig, hogy egyre többen használnak Papfalvy-hárfákat, hisz a jó bornak nem kell cégér – mondja mosolyogva Ferenc.

– Elsősorban a hárfatanárok küldik hozzám a kuncsaftokat, akár bérletről, akár vásárlásról van szó. És tekintettel arra, hogy nálam nem szokványos a jutalékadás, úgy gondolom, hogy ezt meggyőződésből teszik. Emellett természetesen interneten keresztül is sok megkeresés érkezik, nem beszélve arról, hogy sokszor a hárfások adják tovább a hangszereim hírét egymás között. A hárfáim a külföldiek körében egyre népszerűbb: van, hogy különböző kiállítások révén, vagy kint élő magyar hárfáson keresztül ismernek meg. Ausztria és Franciaország mellett vannak hangszereim Portugáliában, Angliában, Romániában, Szlovákiában, Ukrajnában és Oroszországban is – sorolja.

### KAPCSOLAT

#### A KUNCSAFTOKKAL

– Amikor megkeresnek, munka közben találunk. A közvetlen viszonyt az is mutatja, hogy sok modellemt az első vevőről neveztem el. Ez alól kivételt képeznek a főleg bérbeadásra szánt Bori, Blanka, Janka és Sára elnevezésű modellek, melyek lányaimtól kapták nevüket. Áraimat igyekszem az itthoni pénztárcákhoz igazítani. Magyarországon az eurós árból eleve 10 százalék kedvezmény jár. Emellett, aki sok

kuncsaftot hozott már nekem, annak nagyobb kedvezményt adok. Általában annyiért készítek vagy javítok hárfát, amennyi egy elfogadható órabért eredményez és fedezi a cég költségeit, de extra haszonra nem törekszem – vallja be a mester.

### TERVEK

Ezt a sok tudást és tapasztalatot szeretné át is adni, idősebb lánya már bekapcsolódott a cég munkájába, azonban inkább a kommunikációs része érdekli. Van egy alkalmazottja, aki pillanatnyilag gyeden van. Ő sok mindent meg tud csinálni, és



szeretné folytatni is ezt a munkát, mert élvezi. Ezenkívül folyamatban van a geometriák és alapmodellek standardizálása, a mechanika véglegesítése, furatsablonok és a pedálhárfagyártás rendszerének kialakítása. Ezek mind olyan fejlesztések, amelyek lehetővé teszik, hogy a hárfásokat soha ne hagyja cserben, de a további újításokat kullisszatitokként szeretné megőrizni. ■

**Forrás:**

[harfamives.eu/hu/harfak](http://harfamives.eu/hu/harfak)

Fotó: Gerencsér Kinga



Fűrészüzem Oregonban – 1950 körül

Amerikából jöttem...

# KÉPESLAPOKON A SZAKMA

Pauló Tamás  
ny. faipari mérnök-tanár



**Gyerekkorom egyik kedvenc játéka volt a fenti szavakkal kezdődő, majd a ... mesterségem címere folytatású, találós kérdésekkel tarkított fejtörő. A játékban kisgyerekként új fogalmakkal, érdekes szakmákkal lehetett megismerkedni.**

A közelmúltban egy előadás utáni beszélgetés során ismerkedtem meg egy váci képeslapgyűjtővel. Bár a bolhapiacok látogatása során magam is látom az eladóknál a gumival átfogott képeslapkötegeket, amit

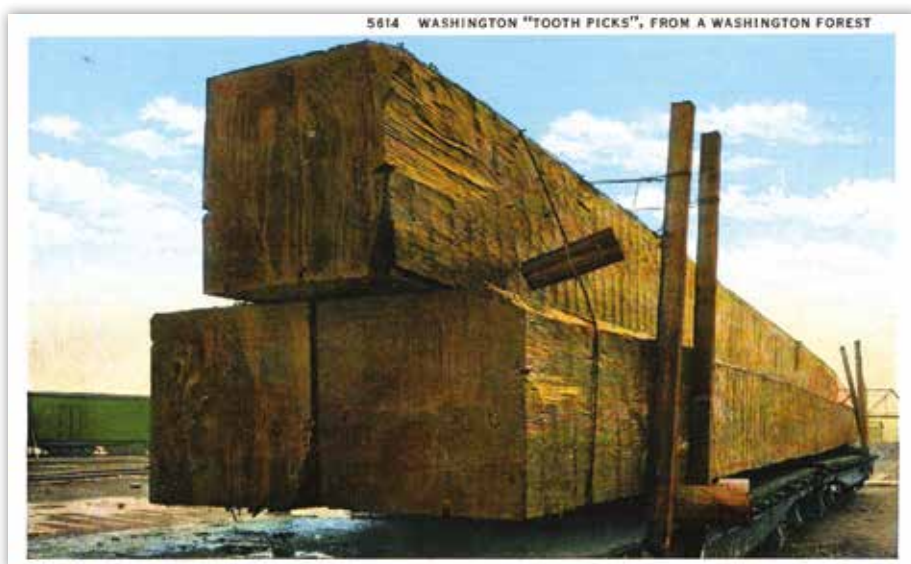
gyűjtők lapozgatnak türelmesen, nem gondoltam, hogy Magyarországon többbezer, világszerte pedig nagyságrendekkel több olyan gyűjtő van, akik évek-évtizedek alatt értékes tematikus gyűjteményeket

állítanak össze. Ezek a gyűjtemények képezik nemegyszer az alapját egy terület, egy korszak, egy téma feldolgozásával foglalkozó könyvnek, kiállításnak. Aukciós cégek kínálják ezrével (esetenként igen

drágán) a témához kapcsolódó postai levelező- és képeslapokat. Meglepőnek tűnt számomra – mivel Európában ez nem volt jellemző – a gyűjtő kolléga által kiválogatott és kölcsön adott több tucat amerikai képeslap, mivel ezeken nem a szokványos táj, városkép, vízesés volt látható, hanem kifejezetten ipari üzemek, épületek, faipari tevékenységek. Amerikában a képeslapok kb. 150 évvel ezelőtti indulásakor, majd a későbbiek során is büszkén mutatták meg a fatelepeket, fűrészüzemeket, a hagyományos szakmákat.

Az amerikai kontinenst szinte a felfedezése után azonnal elkezdték meghódítani, gyarmatosítani. A XVI. század második felében Közép- és Dél-Amerikában elsősorban a spanyol és portugál gyarmatok jöttek létre. A helyi azték és inka kultúrákat elpusztítva rengeteg aranyat zsákmányoltak és juttattak el az anyaországokba. Észak-Amerika zömmel angol, francia és holland érdekeltségű területekre tagozódott. Ekkor még igen nagy számban éltek ezen a területen indián törzsek. Európából több hullámban érkeztek hódítók, új hazát keresők.

Az 1700-as évek végére az új területen élők egymás közötti harcai, valamint az anyaállamoktól való elszakadás folyamata lezárult. Az 1800-as évek elején kb. 4 millióra



Fogpiszkálók vasúti kocsin – Washington

tehető Észak-Amerika lakossága. A több hullámban történő bevándorlás okai igen sokfélék voltak. Az 1500-as évek második felétől jórészt az ellenreformáció miatti vallási üldözöttség, részben a területekért vívott háborúktól való félelem, részben az éhínségek, járványok miatt választották az új hazát. Ezekben a hullámokban kerültek ki a mai napig az ősi hagyományokat őrző mormon, amish és shaker vallási csoportok. A bevándorlás során nemcsak egyéni telepések, hanem nagycsaládok, egész települések, sőt egyes megyék szinte teljes lakossága vált az új haza lakójává. Az 1800-as évek elejétől az ipari forradalom, a hajózás, majd a vasútépítés fellendülése,

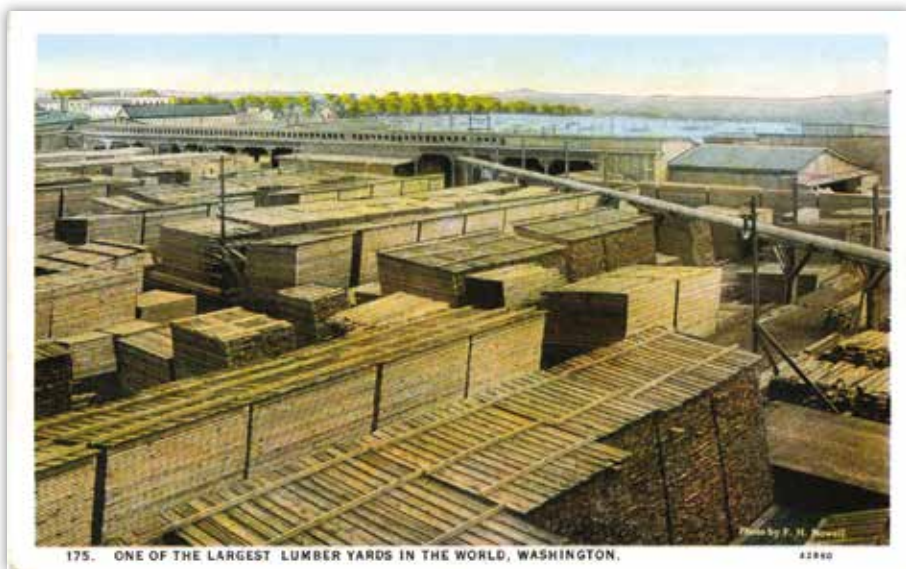
az aranyláz megsokszorozta az új telepések számát. Az évek során a nyugat felé vándorlás szinte teljesen kiszorította az indián őslakosságot, akiket végül rezervátumokba zártak. Az 1860-tól öt évig tartó polgárháború után felszabadították a rabszolgákat, átalakult a társadalom. Északon főleg az ipar, délen jellemzően a mezőgazdaság volt a gazdaság alapja. A XIX. század végére már közel 100 millióra duzzadt a lakosság. Ebben az időben az eredeti angol, ír, francia, holland, svéd és német lakosság mellé Európa más országaiból érkeztek lengyel, görög, olasz, dán, cseh és magyar bevándorlók is. Ebben az időben már igen nagy számú kínai is élt



Fából készült fűrész-előtölómű



Hagyományos fűrészmalom hajtóműve



175. ONE OF THE LARGEST LUMBER YARDS IN THE WORLD, WASHINGTON.

A világ egyik legnagyobb máglyatere – Washington

Amerikában. Európából elsősorban a szegényebb rétegek, egyszerű ipari és mezőgazdasági munkások, földművescsaládok vándoroltak ki. A hatalmas arányú fejlődés egyre több nagyvárost hozott létre, ahol a bevándorlók könnyen találtak munkát. A hatalmas szabad területeken növénytermesztéssel és állattenyésztéssel foglalkozó farmok jöttek létre. Mivel az új telepéseknek lakni kellett valahol, a városokban elsősorban téglapületek készültek, de a külvárosokban és vidéken mind a mai napig jellemző a fa alapanyagú, vázszerkezetű építkezés.

A telepések között sok mesterember is érkezett, akik jól bevált szerszámkészletükkel és sok évtizedes európai tapasztalattal az itt található anyagokból építkeztek. Északon fenyőfélék, nyugaton és délen pedig zömmel lombosfák hatalmas erdősegei biztosították a szükséges alapanyagot. Eleinte hagyományosan kézzel fűrészelve, majd a gyors folyású patakokra, folyókra telepített fűrészmalomban készültek a gerendák, pallók, deszkák. A XIX. század elejétől pedig egyre több gőzgéppel hajtott fűrészmalom kezdett üzemelni.

Az új telepések otthonról hozott hagyományok alapján sorra építették a favázas, deszkaborítású, nagy teraszos házaikat, kúriáikat, templomaikat. De ugyanilyen technológiával készültek a pajták, csűrők, gabonátárolók, karámok is. Az 1850-es évektől a vasút- és úthálózat fejlődésével egyre távolabbi vidékekről lehetett a jó minőségű faanyagot beszerezni. A hegyek közötti mély völgyeket gyakran több tíz méter magas, favázas hidakkal küzdötték le. Fotók tanúskodnak arról, hogy a hegyvidékeken hogyan vágják ki az 50–60 méter magas, 4–5 méter átmérőjű mamutfenyőket és hogyan szállítják azokat vasúti kocsikon a fűrészüzemekbe. Érdekesség: az Egyesült Államokban a mai napig fűrészmalom azaz sawmill minden, akár a legmodernebb technológiájú fűrészüzem elnevezése. Ezzel emlékeznek a korai telepések vízre telepített deszkametsző malmaira. Mivel hatalmas mennyiségű faanyagot kellett folyamatosan az építkezésekhez szállítani, így a fűrész- és egyéb fafeldolgozó üzemek is hatalmas méretűek. Sok hektáros rönktároló tavak, hatalmas rönkterek és máglyaterek, valamint üzemcsarnokok jellemzik a mai



Rönktárolás tóban

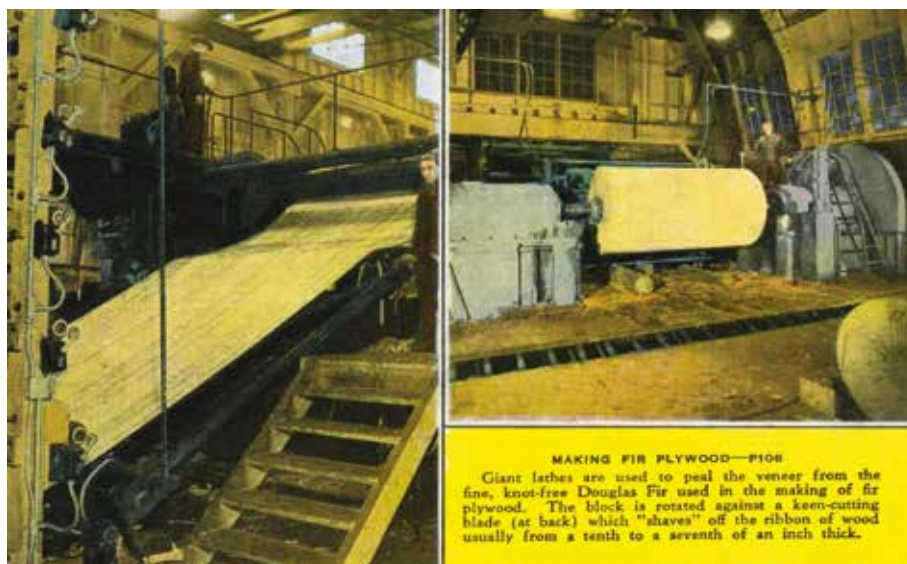


Rönktároló medence



napig a fűrészüzemeket. A gépek egyre nagyobb teljesítményűek, a gyártott mennyiség folyamatosan nő. A XIX. század végi áramosítással a gőzgépeket mindenütt felváltotta az elektromos motorokkal működtetett gépek hada. Az Európában még a XX. század végéig általános keretfűrészgépeket (gattereket) Amerikában folyamatosan átállították rönkhasító körfűrészgépekre. Az azonos vágási síkban működő két fűrészlap 1,5 méter átmérőjű rönköt is képes szelteni akár 40–50 m/perc előtolással.

A fűrészáruhoz hasonlóan hatalmas mennyiségben volt szükség a házépítéseknel a gerendavázak belső és külső burkolataihoz, a válaszfalak építéséhez a különböző fajtájú rétegelt lemezekre. Napi több 10.000 m<sup>2</sup>-es mennyiségben készültek ezek az igen gyakran fenyő alapanyagú lemezek. Az ajtó- és bútorgyártásban zömmel lombos alapú rétegelt lemezeket használtak. A gyártás közben keletkezett hulladékot eleinte elégetéssel gőztermelésre használták. Az 1930-as évek elejétől dolgozták ki a forgácsológyártás, majd rövidebb később a farostlemezgyártás technológiáját. Ezzel nagymértékben nőtt az új,



Fenyőrönkök hámozása rétegelt lemez gyártásához



Rönkhasító körfűrész a XIX. század végéről – Maine



a házépítéseknel jól használható anyagok választéka.

A cikkben bemutatott képeslapok jól mutatják, hogy Amerikában az ipari kultúra is érték. Megközelítőleg 1930-tól az 1970-es évek végéig reprezentálják az amerikai fűrész- és alapanyaggyártó üzemeket. A képeslapok Demmel László váci gyűjtő barátom sok ezer darabos gyűjteményéből származnak. Hálás köszönet neki a bemutatás lehetőségéért.

Érdekességként említem, hogy Amerikában a néhány száz éves történelmi múltjuk emlékeit nagy

becsben tartják. Georgiában, Oregonban és Kaliforniában a mai napig működnek olyan, a XIX. század végi és XX. század eleji fűrészüzemek, melyeket korabeli gőzkazán lát el energiával és bennük korabeli gépeken dolgoznak. Ezek az antik üzemek élő múzeumként fogadják az évi sokezres látogatói csoportokat. ■

(Folytatjuk.)





## NYÍLT NAPOT TARTOTT A SIMONYI KÁROLY KAR

A Simonyi Károly Műszaki, Faanyagtudományi és Művészeti Kar 2020. január 15-én tartotta kari Nyílt napját a Soproni Egyetem főépületében. A délelőtti folyamán általános kari tájékoztató előadások voltak, majd déltől a képzési területek bemutatkozásával, szakspecifikus programokkal és workshoppal folytatódott a nap.

A Nyílt nap programja az érdeklődők érkezésével és regisztrációjával kezdődött. A tájékoztató előadásokat dr. Magoss Endre dékán kezdte meg köszöntőjével, majd Joóbné dr. Preklet Edina oktatási dékánhelyettes tartott egy átfogó

bemutatót a Simonyi Károly karról. Ezután Hodgyai Zsolt SKK HÖK elnök adott némi ízelítőt az érdeklődőknek a diákhagyományokról, valamint a kollégiumi és diákéletéről. Az ismertető előadások után lehetőségük volt a résztvevőknek feltenni kérdéseiket a jelen lévő előadóknak és szakfelelősöknek. Egy rövid ebédszünet után az érdeklődési területeknek megfelelően, csoportbontásban folytatódott tovább a program a különböző helyszíneken, többek között laborlátogatásokkal, a kutatóközpont megtekintésével, és az intézetek életébe való bepillantással.

A műszaki képzési terület iránt érdeklődők részére olyan érdekes programokkal készültek az oktatók, mint a Lézer Laboratórium és modellezőműhely bemutatása, a tanműhely bemutatása, CNC-show, valamint asztalosműhely-workshop kisbútor- (ajándéktárgy) összeszereléssel. Ezek után volt lehetőség az érdeklődő diákok és az itt tanuló hallgatók eszmecserejére is. A művészeti képzési terület iránt érdeklődők az Alkalmazott Művészeti Intézet (AMI) új helyszínén, az egyetem „P” épületében hallgathatták meg az intézet bemutatását dr. Lenkei Balázs intézetigazgató előadásában.





A tájékoztató szöveg esetében a formatervezés, az építőművészet és a tervezőgrafika szakokról is, majd a résztvevők a felvételi előkészítőről hallgathattak meg egy rövid informatív előadást. Ezután következtek a nyilvános órák és szakmai konzultációk, ahol a jelen lévő oktatók felajánlották, hogy

szívesen átnézik a képzések után érdeklődők portfólióját is szakmai szemmel. A délutáni programban ezek a workshopok, kiállítások és prezentációk mind arra szolgáltak, hogy az érdeklődők minél jobb betekintést nyerjenek, és megismerjék a képzéseket és az AMI hangulatát.

A szervezők és az oktatók remélik, hogy a megjelentek közül mindenki jól érezte magát a kari rendezvényen és kielégítő válaszokat kapott a felmerülő kérdéseire. Remélhetőleg sokuknak elnyerték tetszésüket a látottak és minél többen térnek vissza majd hallgatóként. ■

## KIEMELKEDŐ MÉRNÖKI MUNKÁÉRT DÍJAT KAPOTT A SIMONYI KÁROLY KAR OKTATÓJA

Ötödik alkalommal invitálta bálozni vendégeit a Vas Megyei Mérnöki Kamara a szombathelyi Weöres Sándor Színház ünnepi miliójú Krúdy Klubjába. A megyeszékhely kulturális szívében tartott Mérnök-bál nívója évről évre emelkedik. A hagyományosan karitatív célokat is megvalósító esemény egyben páratlan táncos mulatság is.

Ezen az eseményen vehette át kitüntetését karunk oktatója is: a Vas Megyei Mérnöki Kamara mérnöki pályafutásának elismeréséül dr. Hantos Zoltán okleveles faipari mérnöknek Kiemelkedő mérnöki munkáért díjat adományozott.

Hantos Zoltán a Nyugat-Magyarországi Egyetemen kapott faipari mérnök és mérnök-tanár diplomát, majd tartószerkezeti szakmérnöki diplomát is. Mindössze 29 évesen summa cum laude doktori címet szerzett. Az egyetemen tanársegédként kezdett, jelenleg ugyanitt egyetemi docens. Magas szintű elméleti és gyakorlati tudással végzi egyetemi oktatói

tevékenységét, mellyel segíti a jövő műszaki generációjának kinevelését. Ács versenyszámban bronzéremig vezette Vas megye csapatát a szakmák Európa-bajnokságán, Franciaországban. Emellett számos diplomamunka és szakdolgozat konzulense, TDK-munka bírálója. Az MTA Akadémiai Bizottság Agrártudományok Osztályának tagja. A „Magyar Tudományos Művek Tára” több mint 100 különböző publikációját tartja nyilván. Építész munkatársaival közösen számos faszerkezetű kilátót tervezett,

melyekhez többször gyártmányterveket is készített. Kilátók és egyéb faszerkezetek, különösen műemlék tetőszerkezetek faanyagvédelmi, illetve tartószerkezeti vizsgálatában is aktív.

A Vas Megyei Mérnöki Kamarának 2007 óta tagja. Több megyei mérnöki kamaránál, így Vasban, Békésben és Veszprém megyében is előadóként segítette a kamara szakmai továbbképzéseit. ■

**Forrás:** vaskarika.hu,

**Fotó:** Hornyák Emőke



## ÁTLAGOS ÓRABÉR

A fizikai munkát végző szak- és betanított munkások átlagos órabére a tavalyi negyedik negyedévben 1203 forint volt, ami 21 százalékkal magasabb az előző év azonos időszakában mért 993 forintos szintnél. Hamrák Viktor, a Trenkwalder Industrial Business Unit vezetője szerint idén az emelkedés üteme várhatóan a tavalyinál jóval mérsékeltebb lesz, mivel a Magyarországon mértékadó iparágak nemzetközi piacán a lassulás miatt mérséklődik a munkaerő-kereslet, így enyhül a munkaerőhiány által generált bérnyomás is. (MTI)

## EGYELŐRE NEM KELL AZ EURÓ

Varga Mihály szerint Magyarországon adócsökkentés, államadósság-mérséklés, nullás hiányú költségvetés, családvédelmi intézkedés, továbbá demográfiai fordulat egyaránt és szinte egyszerre szükséges, miközben a jövőjét sem éli fel az ország. A pénzügyminiszter ezúttal is megerősítette, hogy a szigorúbb költségvetés híve, s hogy Magyarországnak egyelőre nem érdeke az euró bevezetése. (Mandiner)

## EKKORA HIÁNY MÉG NEM VOLT

A Pénzügyminisztérium közzétette az államháztartás előzetes mérlegét, melynek adatai szerint meglehetősen kedvezőtlen helyzetbe sodródhattak a társadalombiztosítási alapok, miután a tavalyi évet összességében 243 milliárd forintos deficittel zárták. A hiány nagy része – 127 milliárd forint – a nyugdíjkasszában keletkezett, míg az egészségbiztosítási alapból 107 milliárd forint hiányzik. (MFOR)

## NŐTT A FOGLALKOZTATOTTAK SZÁMA

A tavalyi utolsó negyedévben a foglalkoztatottak átlagos létszáma 4 millió 520 ezer volt – 38 ezerrel több, mint egy évvel korábban, miközben a 15–64 évesek foglalkoztatási rátája 70,3 százalékra emelkedett. A Központi Statisztikai Hivatal (KSH) adataiból az is kiderül, hogy a tavalyi év egészét tekintve a foglalkoztatottak átlagos létszáma 4 millió 512 ezer, ami 43 ezerrel haladta meg az előző évit, míg a 15–64 évesek foglalkoztatási rátája 70,1 százalékos volt. A 2019-es év egészét tekintve a munkanélküliek létszáma átlagosan 160 ezer volt – 12 ezerrel kevesebb, mint 2018-ban. A munkanélküliségi ráta 3,4 százalékos értéke egy év alatt 0,3 százalékpontot csökkent. (VG)

## INDULHAT AZ AZONNALI FIZETÉS

A januári rendszerteszt alapján kijelenthető, hogy az azonnali fizetés rendszere a bankoknál – az eredetileg a tavalyi év közepére tervezett időpont helyett – március 2-án elindulhat. Minderről Kovács Levente, a Magyar Bankszövetség főtitkára beszélt, aki szerint a pénzintézetekre komoly terhet rótt az azonnali fizetésre való felkészülés. Mint mondta, akadtak olyan bankok, melyeknél a szükséges fejlesztések érdekében teljes informatikai rendszercserre volt indokolt. Becsei András, a Bankszövetség elnöke utalt arra, hogy az azonnali utalás feltételeinek megteremtése a 30–40 milliárd forintos összköltségével a magyar bankszektor történetének legnagyobb egyszeri beruházása. (VG)

## UTOLSÓ HELYEN

Máltával holtversenyben Magyarország az utolsó helyen áll az Eurostat azon listáján, mely az Európai Unió tagállamainak energiafelhasználását rangsorolta. Míg az EU energiafogyasztásának 32 százaléka származik megújuló energiaforrásokból, addig Magyarországon mindössze 8 százalék. (ATV)

## GÉP / SZERSZÁM

[faipari és  
asztalosipari gépek]



**KEVESET** használt MF generátor ELADÓ. Hidegen hajlítható fa előállításához alkalmas, de csak ritkán tudtuk használni. Felújítása után 1 hónapi volt használatban, s már egy ideje használatban kívül van. Az állapota kitűnő! Gyártó: ELETTRONICA CAVALLO Mod. GAF 25 KW: 25 Matricola 1068 Anno Di Costruzione: 11.1994 Tensio Di Alimentazione: 380.50. Termék éve: 1994. Ár: 3400 € (-1 055 530 Ft). Megtekinthető: Compwood Products Kft. 2367 Újhartyán, Szoborutca 2/a. Előzetes egyeztetés után: +36 20 972 0752, Eckardt László.

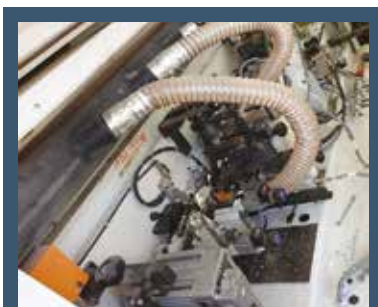


**ELADÓ** képeken látható, jelenleg is használatban lévő Lazzari TEMA 3200 típusú formatizáló körfűrész elszívóval együtt. Vágási sebesség: 125 cm. Asztal hossza: 300 cm. 45 fokban dönthető tengely. Fordulatszám: 2800, 4000, 5600. Évjáratra: 2003. Irányár: 685 000 Ft + áfa. Érd.: +36-30/318-8821, Tajga-Depo Kft.



**ELADÓ** olasz gyártmányú, nagy méretű intarziáfűrész. Érdeklődni: +36-70/777-9078.

**KERESEK** régi fém- és faipari gépeket, ami felesleges vagy rossz és díjmentesen elvihető. Régi gépet keresek, ami javítható! Nem baj, ha ütött-kopott, csak használható legyen! Ha valaki tud kéresemben segíteni vagy ismer olyat, aki segíthet, kérem, keressen vagy írjon!!! Nem pénzért kérek, nem vagyok vasas! Tel.: 20/226-7651, e-mail: drolex76@gmail.com, D. László.



**ELADÓ** SCM K203 Olimpic típusú élzáró gép 2004-es gyártású. Asztalos üzemből, nem lapszabászat!!! Ár: 6.000 EUR. Érdeklődni: Fényes Tibor +36 20 314 4272

**KISIPARI** gyártmányú 700-as szalagfűrész 4,5 kW-os motorral, 5 db új élezetfűrészleppal eladó. Alkuképes irányár: 155.000 Ft. Tel.: 0620/9269-513.

**ELEKTRA** Beckum TF900-as faipari marógép, 3 sebességes, dönthető tengellyel eladó, kipróbálható. Irányár: 295.000 Ft. Tel.: 0620/9269-513.

**400-AS** kisipari vastagsági gyalugép, 3 késes, gyári mintára gyártott, elektromos asztalemeléssel eladó. Irányár: 255.000 Ft. Tel.: 0620/9269-513.

**800-AS** vastagsági gyalugép: 800-as vastagsági gyalugép. Motor: 7,5 kW. Ár: 980000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**HOSSZÚ** asztalos lapszabás: Casolin lapszabász 5000-es szán. Motor: 7,5 kW. Nem elővágós. Ár: 2450000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**PAOLONI** vastagoló gyalugép: Paoloni S 515 vastagoló gyalugép. 4 késes, motoros asztalemelés, mag: 260 mm. Motor: 5,5 kW. Ár: 980000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**SZALAGFŰRÉSZ:** KISKŐRÖSI 600-as szalagfűrész. Motor: 2,2 kW. Ár: 520000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**GRIGGIO** vastagsági gyalugép: GRIGGIO PS 43 vastagsági gyalugép eladó. Motor: 4 kW. Motoros asztalemelés max 250 mm, 4 késes, Ár: 1380000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**GRIGGIO** PF41 egyengető: Griggio PF41 egyengető 41-es. Motor: 4 kW. 4 késes, asztalh. 2655 mm. Ár: 1280000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**SCM K 208** élzáró: SCM K 208 élzáró eladó. Ár: 2680000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**LÖWER** 800-as élcsiszoló: Löwer 800-as élcsiszoló JS10/225. Motor: 1,1 kW. Ár: 150000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**TECHNOMAX S 350** WS lapszabás: Technomax S 350 WS lapszabás. Elővágós, motor: 3 kW. Ár: 1300000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**LÖWER** csapozó maró: Löwer csapozó maró. Motor: 1,5 kW maró: 5,5 kW. Ár: 390000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**SCM FS 41** kombinált gép: SCM Mini Max FS 41 kombinált gép. 3 műveletes. Motor: 3 kW, asztal h: 1810 mm. Ár: 1180000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**SCM Mini Max T50-es** marógép: SCM Mini Max T50-es marógép Kocsival eladó. Motor: 3 kW. Ár: 850000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**HAMMER K3** lapszabás: Hammer K3 Perform lapszabás. Motor: 4 kW. Szán. h: 2970-es. Ár: 980000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**HAMMER K3** lapszabás: Hammer K3 Perform lapszabás. Motor: 4 kW. Szán. h: 2970-es. Ár: 980000 Ft. Tel.: +36-30-2743429.

**MÜHLBÖCK** szárítókamra: Eladó egy Mühlböck 4 ventilátoros (0,75 kW/db), 4 radiátoros szárítókamra új vezérléssel, tökéletes állapotban. Külső méretek: 6500 mm széles, 4000 mm mély, 3650 mm magas. Belső/hasznos méretek: 6200 mm széles, 3000 mm mély, 2500 mm magas. Megtekinthető előzetesen egyeztetett időpontban. Tel.: +36-70-3286913.

**AKCIÓS** marósablon: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! IMG sablon konyhalemez összemaráshoz. 35.540 Ft helyett 30200 Ft. A kép illusztráció. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 30200 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** csavarbehajtó szett: Kiscsiga AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Triton csavarbehajtó, melynek segítségével könnyen és gyorsan dolgozhat. 61180 Ft helyett 52000 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 52000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** hordozható munkaállvány: Kiscsiga AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Triton hordozható munkaállvány, melynek segítségével műhelyben és a helyszíni munkák során is biztonságos, kényelmes a munka. Ára most 60.530 Ft helyett csak 51450 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 51450 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** felsőmaró gép: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Triton Kézi felsőmaró, 2400 W, 2 funkció, kiváló ár érték arány a minőségi munkavégzésért! 124.900 Ft helyett 106.165 Ft áron vásárolhatja meg. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 106165 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** kézi gyalugép: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi gyalugép, melynek segítségével akár ives gyalulást is végezhet. 98.108 Ft helyett 83.390 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 83390 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** kézi marógép: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi marógép. 202.500 Ft helyett 172.130 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 172130 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** gérvágó gép: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi gérvágó gép felső asztallal, melynek segítségével könnyen és gyorsan dolgozhat. 236.800 Ft helyett 201.000 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 201000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** kézi zárhelymaró: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi zárhelymaró, melynek segítségével a helyszíni munkavégzés megvalósítható. 296.595 Ft helyett 252.100 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 252100 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** kézi gumihelymaró: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi gumihelymaró, melynek segítségével könnyen és gyorsan dolgozhat. 92.125 Ft helyett 78.300 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 78300 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** kézi marógép: Kiscsiga és szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozzon a WOODHOLZ-oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! Virutex kézi marógép a praktikus munkavégzésért. Szög- és sarokmarás. 103.660 Ft helyett 88.000 Ft. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 87860 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**ÉLZÁRÓ** gép Technoma KT2: Eladó egy használt élfóliázó gép. Jó állapotú, kiválóan dolgozik. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 1290000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**ÖTFUNKCIÓS** Robland gép: Használtan eladó egy jó állapotú Robland X310. Újszerű, vastagoló, egyengető, körfűrész és marógép. Fűrészszupporral. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 790000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** gyalugép: Eladó egy használt 4 tengelyes gyalugép. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 3900000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** függőleges lapszabás: Eladó 1 db nagyon jó állapotú használt függőleges lapszabás gép, melynek ára 1.390.000 Ft. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 1390000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** Virutex élzáró: Eladó egy használt Virutex EB35 élzáró gép. Korának megfelelő állapotban van, 15 éves gép. További információk a +36205599629 telefonszámon. Ár: 390000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** Lapszabáscsúzó: 2 db használt Robland Z3200 típusú kiváló állapotú lapszabáscsúzó eladó 890.000 Ft-os és 990.000 Ft-os áron. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 890000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** ablakgyártó: Eladó egy kiváló állapotban lévő Colombo típusú többtengelyes csapozó gép és egy profilozó gép. Mindkettő szoftveres vezérléssel rendelkezik. A két gép együtt ablakgyártó központként üzemeltethető, 1 fő munkatárs segítségével. Az árról és a szállításiáról érdeklődhetsz a +36205599629 telefonszámon. Tel.: +36-20-5599629.

**LAPSZABÁSCSÚZÓ:** Eladó egy használt Robland E300 lapszabáscsúzó. Elővágóval, 2650 mm-es számmal. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Ár: 690000 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** sorozatfűró: Eladó egy használt 2x21 (42) orsó sorozatfűró gép. Újszerű állapotban. Kiváló hosszú munkadarabokhoz. Nagyon kedvező áron elérhető most kínálatunkban. Érdeklődni lehet a +36205599629 telefonszámon. Tel.: +36-20-5599629.

**ELSZÍVÓ** ventilátor + cső: Több elszívó ventilátor, 4-45 kW-ig, illetve csővezetékek 120mm-1000 mm-ig, idomok, meghajtó láncok eladók. Hely hiányában kérem, keressen e-mailben vagy telefonon és megkeresésére konkrét ajánlatot küldök. Tel.: +36-70-3286913.

**ELSZÍVÓ**-és tároló siló: Rozsdamentes siló központi elszívóval, átm. Ø 4 méter, 4 elszívó csatlakozással, csigás továbbítás, 2 kimenettel. Elszívó: 158 db zsák, DM: 200 mm, hossza: 6 m. Leszerelt állapotban pomázi raktárunkban bármikor megtekinthető. Tároló siló Ø: 5m Magassága: 8m Nettó tároló kapacitás: 42 m<sup>3</sup>. Kérésre teljes ajánlatot küldök képekkel, leírással. Tel.: +36-70-3286913.

**COLOMBO** AT 180: használt csapozó marógép. 2 tengelyes (3-3 kW). Egy függőleges (maró tengely) és egy vízszintes (fűrész tengely). Erős, széles bordázott géptet vezetőkkel. Gyártó: BMH / Colombo, Modell: AT180, évjárat: 1996. Csapagyzott asztallal, mindegyik tengely függőlegesen és vízszintesen mozgatható, csapozó tlg.: 5,5 kW, tg. átm.: 40 mm, magasság: 250 mm, vezérlő panel, aut. asztalállítási, pneumatikus feszítés. Max. munkahossz: 4,5 m. Digitális kijelzővel, e. csónk: 2x140 mm, 1x120 mm. Fűrész tlg.: 3 kW. Tel.: +36-70-3286913.

**HASZNÁLT** faipari gép: Nyílászárók csiszolására alkalmas nagy teljesítményű többaggregátos CNC-vezérlésű szalagos csiszológép. Ár: 4.000.000.- Ft + Áfa Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** szikraoltó berendezés: INFRA-STOP szikraoltó rendszer poreszívó rendszerhez vezérléssel és komplett gépészettel. Ár: 800.000.- Ft + Áfa Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** szikraoltó berendezés: - INFRA-STOP szikraoltó rendszer poreszívó rendszerhez, vezérléssel és komplett gépészettel. Ár: 800.000 Ft + Áfa. A fenti ár szerelési és szállítási díj nélkül értendő. Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** szikraoltó berendezés: INFRA-STOP szikraoltó rendszer poreszívó rendszerhez vezérléssel és komplett gépészettel. Ár: 800.000.- Ft + Áfa Tel.: +36-76-505560.

**GUBISCH** BS 200: 4 fejes, 4 oldalas profilozó- és gyalugép, évj. 1987, Gép Nr: 6367, 1. tengely egyengető, 2. tg. bal függőleges. 3. jobb függőleges tg., 4. tg. vastagoló. Munkaszélesség: 170/140 mm, Munkamagasság: 140 mm Megtekinthető Budapesten, előzetes egyeztetés alapján. Az ár nettó. Tel.: +36-70-3286913.

## [fűrészüzemi gépek]

**ELADÓ** orosz gatter: Eladó. 8behúzó hengeres gatter. 30 kW villanymotorral, hajtógató géppel. Felszámozásból, tartalék, lapbefogókkal, hidraulikus lapeszítővel. Az ára 1000000 forint. Ár: 1000000 Ft. Tel.: +36-20-4878627.

**KÖRFÜRÉSZELEZŐ** köszörrű: Eladó vídiás körfűrészlap-élező gép kihasználhatatlanság miatt! Kitűnő állapotú, alig használt tartalék gép! 1000 mm átméretű élező! Ár: 1450000 Ft. Tel.: +36-30-6018447.

**ELSZÍVÓ** ciklon: Elszívó ciklon (2 db) + tároló (20 és 25 m<sup>3</sup>) eladó. Teljes magasság kb. 22 m. Megtekinthető előzetes egyeztetés alapján. Tel.: +36-70-3286913.

**IKER** szalagfűrész: Wirex CZP-2 iker szalagfűrész eladó. Kerékátm.: 600 mm. Megtekinthető előzetes egyeztetés alapján, Debrecen környékén. Tel.: +36-70-3286913.

## [szerszámok]

**ELADÓ** marókések: Eladó marókések. Bútorajtó keret-összeépítő (30-as tengelyhez) 45.000 Ft, marótokmány (25-ös tengelyhez) 5000 Ft, CNC-marókés 35.000 Ft. Tel.: +36-30-7235854.

**SZÉLESSÉGTOLDÓ:** Eladó Leitz szélességtoldó marófejt 135x100x40. Ár: 52000 Ft. Tel.: +36-30-3457265.

**FÉM,** szorító kulcs.: Fém, szorító kulcs eladó. 1db. Ár: 3000 Ft. Tel.: +36-20-3977227.

**KAPOCS** belövő: Vadonatúj Elektra Beckum pneumatikus kapocsbelövő eladó. A gép SOSEM volt használva, gyári tartozékaival, dobozában eladó. Ár: 65.000 Ft. Tel.: +36-20-4611966.

**BELTÉRI** ajtó gyártó szerszám: Eladó FELDER típusú beltéri ajtó gyártó, kontraprofilos marókészlet. A nútmaró tárcsa két részből áll, állítható. A 4 db profilalapa sérült, vagy hiányos, azokat cserélni kell. Ár: 140000 Ft. Tel.: +36-30-9673942.

**ABLAKGYÁRTÓ** garnitúra: Profilváltás miatt eladó, hiánytalan állapotú, Felder típusú, hosszú csapos, cserelapós, fűzhető, 68 mm vastag ablak és bejárati ajtó gyártására alkalmas marókészlet. Leírás és valamennyi pótlapka is van hozzá. Ár: 610000 Ft. Tel.: +36-30-9673942.

**ASZTALOS** szorítók eladók: Eladó asztalos szorító. 120 cm-es, 8 centinként állítható, 19db van belőle. Ár: 6500 Ft. Tel.: +36-30-9565354.

**FABA** szerszámok: FABA szerszámok rövid gyártási határidővel. Forrasztott, váltólapkás és gyémántlélel. zn-tech.hu Tel.: +36-30-3940979.

**FALCMARÓ:** Eladó 30 mm széles falcmaró. Fura-tátmérő 30 mm. Ár: 15000 Ft. Tel.: +36-30-6776969.

**AKCIÓS** fűrészlap: Szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozson a WOODHOLZ oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! a CMT extra vékony univerzális fűrészlapkal kiváló a vágás és gyors a munka. 4.780 Ft helyett 4060 Ft-tól. A kép illusztráció. A méretekről, árakról és az akciós típusokról érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 4060 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** marószerszám: Szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozson a WOODHOLZ oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! CMT falcoló szett csapággal 17.500 Ft helyett 14.875 Ft. A kép illusztráció. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 14875 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**AKCIÓS** marószerszám: Szerszám AKCIÓ! 15% kedvezmény! Hivatkozson a WOODHOLZ oldalra, mert kedvezménye csak akkor lép életbe! CMT fogantyúmaróval könnyen és minőségien dolgozhat. 9470 Ft helyett 8050 Ft. A kép illusztráció. Érdeklődni lehet a szerszam@paliszander.hu címen vagy a 061/770-7033 telefonszámon. Ár: 8050 Ft. Tel.: +36-20-5599629.

**HASZNÁLT** faipari szerszámok: -Guhdo 12 db-os HM felsőmaró-kt. Ár: 8.000 Ft+Áfa- HSS rádiuszmaró átm.140x40x50. Ár: 10.000 Ft+Áfa. Használt faipari szerszámok (marók, körfűrészek, láncmarók, folt- és folthelymarók, gyalukések nagy választékban. Ár: 2000 Ft-tól 10.000 Ft-ig. Ár: 50000 Ft. Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** faipari szerszám: - Guhdo 12 db-os kézi felsőmaró-kt. Ár: 8.000 Ft. HSS rádiuszmaró 140x40x50 mm. Ár: 10.000 Ft. Használt faipari szerszámok (marók, körfűrészek, folt- és folthelymarók, gyalukések) nagy választékban. Ár: 2000 Ft-tól 10.000 Ft-ig. Tel.: +36-76-505560.

**ÚJ** faipari szerszámok: Új faipari körfűrészlapok (Witox), új faipari felsőmarók (Klein), gatterlapok és marószerszámok használt áraban a készlet erejéig. Tel.: +36-76-505560.

**ÚJ** faipari szerszám: Új faipari gatterlapok (Witox), új faipari felsőmarók (Klein), gatterlapok és marószerszámok az új ár 50-60%-áért. Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** faipari szerszám: Leitz cserélhető betétkéses ablakgyártó csap-rés szerszám. Tel.: +36-76-505560.

**HASZNÁLT** faipari szerszám: Leitz cserélhető betétkéses csap-rés szerszám. Tel.: +36-76-505560.

## [erdészeti gépek]

**FAAPRÍTÓ:** Caterpillar-motorral. Ár: 3000000 Ft. Tel.: +36-20-4039606.

**MÉTERES** tűzifafasító: LANCMANN 26 t méteres tűzifafasító. Traktoros + villanyos 1350000 Ft + Áfa. Tel.: +36-70-3929470.

**RÖNKSZÁLLÍTÓ** teherautó: Eladó MAN TGA 26.430, új rönkök felépítményel, Penz 9100H daruval szerelve. Kívül-belül kifogástalan állapotban, új gumikkal! Ár: 8600000 Ft. Tel.: +36-30-2561521.

**RÖNKRAKÓ** kanál: eladó egy trágyarakó kanál, esetleg rönkrakóra átalakítható fordítóval, csövekkel. Ár: 90000 Ft. Tel.: +36-30-3111128.

**DRÓTKÖTÉL** eladó: 8mm-es drótkötél eladó, kb. 1000 m van adobon. 200 Ft/m. Ár: 150 Ft. Tel.: +36-20-4243292.

**SKORPION** aprító: Nagyon jó állapotú, 2,5 éves SKORPION 500 EB/3 daráló eladó 55 kW-os motorral. Tartozékai: 5 m-es rázóasztal, vezérlőszekrény. Ár: 6500000 Ft + Áfa. Tel.: +36-30-4500590.

**TŰZIFAHÁLÓZÓ:** Tűzifahálózó, csomagoló gép garanciával eladó. Tel.: 06307007812, +36-30-4185725.

## [kéziszerszámok]

**KISGÉPEK:** 14,4v akkus gépek egyben eladóak minden gép tökéletesen működik ár 60000ft. Ár: 60000 Ft. Tel.: +36-30-9692200.

**18** V akkus gépek: Makita lapostiplimáró gép test 60000 Ft. DeWalt kinyomó 80000 Ft, mindkét gép garanciás. Ár: 60000 Ft. Tel.: +36-30-9692200.

**FESTOOL** élmáró: Szép állapotú. Tökéletesen működik. Ár: 65000 Ft. Tel.: +36-70-4275335.

**ASZTALOSMŰHELY-FELSZÁMOLÁS:** Nyugdíjba vonulás és költözés miatt a volt vállalkozás szerszámai eladásra kerülnek: 1 db Festo kézi marógép + 70 db kés 1 db Bosch 14, 4 V akkus fűrógép + behajtott kés 1 db doboz fenékfűrész (15, 20, 30, 35) 19 db szobrászvéső, 2 db gumikalapács, 4 db kézi fagyalyu, 1 db fém gérvgő fűrész + egy csomó egyéb kéziszerszám + mindenféle kötőelem nagy mennyiségben + egy csomó furnér. A tölgytől a diógyökérig. Ár: 300000 Ft. Tel.: +36-70-3777947.

**GYÁR** 6 db faipari ragasztóbak: Gyár 6 db robusztus faipari ragasztóbak. 36 db orsóval. Méretek: Belső 1280 mm. Méretek: Külső 1385 mm hosszúság, 230 mm szélesség. Ár: 210000 Ft. Tel.: +36-70-2037579.

**KÉZI** gérfűrész: Kézi gérfűrész eladó. Ár: 7000 Ft. Tel.: +36-20-3977227.

**SENCO** kapocsbelövő: Senco SQS55XP kapocsbelövő 55000 Ft Senco SKSX kapocsbelövő 45.000 Ft. Tel.: +36-30-9934626.

**MAKITA** dekopírfűrész: Eladó egy Makita 4340 CT dekopírfűrész. Ár: 28000 Ft. Tel.: +36-70-6298490.

**MAKITA** SDS ütvefűrész: Eladó egy Makita BHR 2000 24 V SDS ütvefűrész 1 db használt 2 Ah és 1 db új 3 Ah akkumulátorral. Ár: 48000 Ft. Tel.: +36-70-6298490.

**ELADÓ** Milwaukee fűróbehajtó: Eladó egy kitűnő állapotban, kofferben, Milwaukee M12 BPD fűróbehajtó 12 V, 2 Ah, 1 db töltővel és 2 db akkumulátorral. Ár: 40000 Ft. Tel.: +36-70-6298490.

**FASZOBRÁSZVÉSŐK:** eladó minőségi, kovácsolt 60 db-os faszobrászvéső-készlet, mivel teljesen új köszörlést és nyelezést igényel, Szegeden és Budapesten is megtekinthető, átvehető. Ár: 192000 Ft. Tel.: +36-30-3844415.

## [anyagmozgatás gépei]

**KEREKES** rakodószámoly, kocsi: Kerekés rakodószámolyok (15 db) és négykerekés anyagmozgató kocsi eladók. A megadott ár az összesre vonatkozik. E-mailben várom a megkereséseket. Ár: 190000 Ft. Tel.: +36-30-2306451.

**TARGONCA** Daewoo G 20 E: Doosan-Daewoo G 20 E típusú gázostargonca, 2temelés, Mitsubishi-motoros, friss nagyszerviz, hengerfej felújítva, hűtőrendbetéve, tisztítva, vezérlés cserélve, gyújtás cserélve, olajak, szűrők cserélve, jó állapotú tömör gumik, hosszú villa, oldalmozgóatával, fűthető kabinos, friss fagyálló, 2006-os gyártás, 2200 mm építési magasság, duplex torony, 330 0mm emelési magasság, jó állapotban eladó. Ár: 1650000 Ft. Tel.: +36-20-9183212.

**HYSTER:** Eladó egy Hyster targonca, emelési magasság 9 méter. Motor teljesen felújítva. Gépkönyvvél. Ár: 1850000 Ft. Tel.: +36-30-2964820.



**JUHAR:** Juhar fűrészáru, szélezetlen, légszáraz és friss eladó, közvetlenül a termelőtől, már 65.000 Ft/m<sup>3</sup>-tól. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 06-85-336088. Mobil: 06-309-39150. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**AHORN:** Ahorn Schnittholz, unbesaemte, luftgetrocknete und frische zum Verkauf, direkt vom Hersteller, per LKW Ladung. Saegewerk, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 0036-85336088. Mobil: 0036-309391500, 0036-306391500 EUTR: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**ERLE,** Birke, Pappel, Akazie: Erle, Birke, Pappel, Akazie, Linde, Esche, Eiche, Roteiche, Ahorn, Kirsch, Garten Nuss, Schwarz Nuss etc. Schnittware verkaufen, direkt vom Hersteller. Saegewerk, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 0036-85336088. Mobil: 0036-309-391500 EUTR: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**ÉGER,** nyír, nyár, akác, hárs, kőris, tölgy, vöröstölgy, juhar, cseresznye, kerti dió, fekete dió, körte stb. fűrészáru, széles választékban eladó, közvetlenül a termelőtől. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 0036-85-336088. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**ERLE I Kl.:** Luftgetrocknete, unbesaemte Erle Schnittholz zum Verkauf, direkt vom Hersteller, per LKW Ladung. Preis lt. Vereinbarung. Saegewerk, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 0036-85336088, Mobil: 0036-309391500, 0036-306391500 EUTR: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**ÉGER FÜRÉSÁRU:** Légszáraz, szélezetlen éger fűrészáru eladó, közvetlenül a termelőtől, 55.000 Ft/m<sup>3</sup>-tól. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 06-85-336088. Mobil: 06-309-391500. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**SZIL FÜRÉSÁRU:** Szélezetlen, légszáraz szil fűrészáru eladó, közvetlenül a termelőtől. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 06-85-336088. Mobil: 06-309-391500. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**NYÍR FÜRÉSÁRU:** Légszáraz, szélezetlen, nyír fűrészáru eladó, közvetlenül a termelőtől. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 06-85-336088. Mobil: 06-309-391500. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**NYÁR FÜRÉSÁRU:** Légszáraz és friss, szélezetlen nyár és csomoros nyár fűrészáru eladó, közvetlenül a termelőtől. Fűrészüzem, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 06-85-336088. Mobil: 06-309-391500. Technikai azonosító: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

**PAPPEL:** Luftgetrocknete und frische, unbesaemte Pappel zum Verkauf, direkt vom Hersteller, per LKW Ladung. Preis lt. Vereinbarung. Saegewerk, 8706 Nikla, Petőfi u. 42. Tel./fax: 0036-85336088, 0036-309391500, 0036-306391500 EUTR: AA5824784. Tel.: +36-30-6391500.

## [tömbösített, táblásított anyag]

**KEMÉNYFA** brikett eladó: Keményfa RUF brikett (ukrán) raklapos és kamionos tételben is. Bruttó ára: 60 Ft/kg raklapos tételben vagy 58 Ft/kg kamionos mennyiség esetén (24 raklap) Ár: 58 Ft. Tel.: +36-30-6515060.

**TÁBLÁSÍTOTT** lap és Fríz: Táblásított lap 18-40mm között. Luc és borovifenyő, hosszitoldott és toldásmentes. Ajtó- és ablakfríz boroviból. INFÓ: ajánlat@alfoldfa.hu. Tel.: +36-20-9168122.

**ELADÓ** bükkfa bútorelemek: Gyár megszűnéséből megmaradt bútorelemek eladók. Ár megegyezés szerint. Ár: 10 Ft. Tel.: +36-30-5341621.

**BÜKKFA** fűrészáru: Gyár megszűnése után megmaradt első osztályú különböző méretű félkész fűrészáru eladó. Ár megegyezés szerint. Ár: 10 Ft. Tel.: +36-30-5341621.

**KÖZVETLEN** a gyártótól: Tölgy, bükk, akác, fenyő táblásított anyagok és lépcsőlapok közvetlen a gyártótól. Akác Kft, www.akackft.hu, e-mail: info@akackft.hu. Tel: 06 20 9 444-598, 06 30 3 832-218 Tel.: +36-20-9444598.

**VÖRÖSFENYŐ** teraszdeszka: Szibériai vörös fenyő teraszdeszka. Minőség: rusztikus, A/B, OF. Vastagság, szélesség, hossz: 19\*90x2700-4000, 20x145x2700-4000, 27x140-145x2700-4000, 27x140-145x2700-4000, 27x140-145x2700-4000. Ár: 4090 Ft. Tel.: +36-23-520855.

**BSH** rétegragasztott gerenda: 17-féle keresztmetszetben, 12-13,5 m-es hosszúságban raktárról azonnal kapható! Ár: 165000. Tel.: +36-23-520855.

**HOSSZITOLDOTT** tölgy tábla: ELADÓ hosszitoldott tölgy tábla, B/B (1250 EUR/m<sup>3</sup>), B/C (1150 EUR/m<sup>3</sup>) és rusztikus (900 EUR/m<sup>3</sup>) minőségben. Méretei: 20x1200x3000 mm. Tel.: +36-23-520855.

**TÁBLÁSÍTOTT** fenyő: 2,5 mx0,6 mx0,035 m es táblásított fenyő eladó. Műszárítva, D4-es ragasztóval táblásítva, gyalulva eladó 4600 Ft/m<sup>2</sup>+afa, valamint: 0,6 mx0,67 m: 500 Ft/db, 0,6x0,34 m: 300 Ft/db. Kb. 2 cmx4 cm és 110 cm hosszú fenyőkaró 25 Ft/db áron eladó raktárkészletről. Tel.: +36-30-6191797.

**TÁBLÁSÍTOTT** lucfenyő: Ragasztása víz- és fűzésálló (AW100), minőségű B. Könnyen megmunkálható, időtálló, kül- és beltérben is megállja a helyét. Megtekinthető hétfőtől péntekig 10-17 óráig. Cím: 1183 Budapest, Szent László u. 2. Tel: 70/6386079www.glfatelep.hukatalógus: https://tinyurl.hu/S9Jt/ Ár: 3900 Ft. Tel.: +36-70-6386079.

**RAGASZTOTT** gerenda: Gyártunk ragasztott gerendát hosszitoldással 12m hosszba Tel.: +36-30-9287233.

**TÁBLÁSÍTOTT** BOROV: Szibériai alapanyagból készült hazai gyártású borovi fenyő táblák többféle minőségű kategóriában, különböző hosszúságban. Folyamatosan megújuló raktárkészlet. Tel.: +36-29-382221.

**VÖRÖS FENYŐ LÉPCSŐLAP:** Akciós lépcsőlapok vörös fenyőből 1000x300x40 mm méretben. A megadott ár nettó, 1 darabra vonatkozik. Ár: 5500 Ft. Tel.: +36-29-382221.

**KVH** gerenda: Cégünk eladásra kínál saját gyártású ragasztott gerendát (KVH) az alábbi méretekben: vastagság 60 / 80 / 100 / 120 mm- szélesség 80 / 100 / 120 / 140 / 160 / 180 / 200 mm- hossz 13 000 mm-ig. Fafajta: lucfenyő. ÁrDAP Budapest paritáson: 280 €/m<sup>2</sup>. Ár: 280. Tel.: +36-30-4422789.

**AKCIÓS** hosszitoldott Lucfríz: Eladó hosszitoldott lucfrizek akciós áron a készlet erejéig: -72x86 1440 Ft/fm + afa-72x115 2135 Ft/fm + afa--82x86 1630 Ft/fm + afa--82x115 2385 Ft/fm + afa--96x86 1600 Ft/fm + afa--96x115 2730 Ft/fm + afa--48x115 1380 Ft/fm + afa. Vásárlás, érdeklődés esetén hivatkozozon a hirdetésre. Tel.: +36-20-9316801.

**TÁBLÁSÍTOTT** bükkfa: Táblásított 20 mm bükkfatábla 6.800 Ft/m. (Igény szerinti méretben.) Ár: 6800 Ft. Tel.: +36-30-9968734.

**FRÍZ** Akció! Külső és belső ajtó valamint ablak fríz nagy tételben eladó Ár: 7890 Ft. Tel.: +36-70-2169244.

**BOROVÍ** fríz: Réteg ragasztott borovi frizek közvetlen a gyártótól nagyon kedvező áron folyamatosan rendelhető, kamion tételben. 72x86x6000, 84x86x6000, 96x86x6000, 72x115x6000 96x115x6000, 48x115x6000. Továbbá egyedi keresztmetszetű ragasztott gerendák gyártását is vállaljuk. Tel.: +36-30-6499211.

**TÁBLÁSÍTOTT** anyagok: Tölgy, bükk, akác, fenyő táblásított anyagok és lépcsőlapok közvetlen a gyártótól. Akác Kft., www.akackft.hu, e-mail: info@akackft.hu. Tel.: 06 30 3 832-218, +36-20-9444598.

**TÖMBÖSÍTETT** tölgy eladó.: 3 és 4 rétegben ragasztott, hossz toldott, tömbösített tölgy eladó. Keresztmetszete 72x86 és 72x120mm. Hossza 800-2000 mm között. Összesen kb. 140 fm van belőle. Ára: 1600 Ft/fm. Az ár a teljes tétel elvitele esetén érvényes. Kérem, hogy a 06-70/672-0130 számon keressenek. Tel.: +36-70-6720130.

**KONYHAI MUNKALAP, LÉPCSŐLAP:** Gözölt, ill. fehér bükk, tölgy, fekete dió, gőzölt akác, kőris, nyír, vörös fenyő konyhai munkalap, lépcsőlap különböző vastagsági méretekkel az M0-ás mellett. Fekete dió 5000x670x40 mm 39900 Ft/m<sup>2</sup>; Gözölt akác 5000x700x40 mm 26900 Ft/m<sup>2</sup>; Tölgy 5000x670x40 mm 24900 Ft/m<sup>2</sup>; Kőris 5000x670x40 mm 22400 Ft/m<sup>2</sup>. Bővebb infó: www.tolgyfatelep.hu. Tel.: +36-70-5211015.

**RAGASZTOTT** gerenda: rétegragasztott szibériai lucfenyő gerendastandard méretek 100x100; 120x120; 140x140; 160x160; 80x160; 100x200; 120x200; 160x240 mm stb., hossz 12, illetve 13,5 méter 170.000+afa/m<sup>3</sup>; hosszitoldott, tömbösített borovifenyő gerenda. Standard méretek: 100x100; 120x120; 80x140; 140x140 mm hossz 6 méter 190.000 Ft/afa/m<sup>3</sup>. Bővebb információ: www.tolgyfatelep.hu. Tel.: +36-70-5211015.

**ELADÓ** táblásított lapok: Borovifenyő táblásított lapok eladók AA, AB, AC minőségben, 16, 18, 24 és 40 mm vastagságban, többféle hosszban, készletről! Továbbá eladók lépcsőlapok többféle méretben, A, B és C minőségben, készletről. Tel.: +36-70-3420499.

**RAGASZTOTT** gerenda eladó: Borovifenyő ragasztott gerenda eladó készletről, többféle méretben, 3-4-5 m hosszban. Bővebb tájékoztatásért kérem, hívjon. Győrki István 0630-209-3005. Tel.: +36-70-3420499.

**ABLAK-AJTÓFRÍZEK:** Ajtó-ésablakfrizek: 7,2x8,6x600 főderes, radiál 9,2x8,6x600 radiál 7,2x11,5x600 radiál 9,2x11,5x600 radiál 4,8x11,5x600 radiál eladó. Érdeklődni: +36-70-6267017.

**NATÚR** farostlemezek: Natúr farostlemezek, a közvetlen magyarországi importortól. Óriási, modern színválaszték. Táblaméret: 2765x1700. Vastagság: 3,2 mm. Ár: 285 Ft+ afa/mm<sup>2</sup>-től. Megtekinthető a szigetalmi telepünkön is! Cím: 2315 Szigetalom, Fekete utca 5. Viszonteladók jelentkezését is várjuk! Ár: 285 Ft. Tel.: +36-30-2778000.

**NATÚR HDF**-lapok: Natúr HDF-lapok, a közvetlen magyarországi importortól. Táblaméret: 2800x2440. Vastagságok: 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm. Ár: 275 Ft + afa/mm<sup>2</sup>-től. Megtekinthető a szigetalmi, vagy hatvani telepünkön is! Cím: 2315 Szigetalom, Fekete utca 5. Viszonteladók jelentkezését is várjuk! Ár: 275 Ft. Tel.: +36-30-2778000.

**NATÚR** és laminált MDF-lapok: Natúr és laminált MDF-lapok, a közvetlen magyarországi importortól. Táblaméret: 2800x2070. Vastagságok: 4 mm, 5 mm, 6 mm, 8 mm, 10 mm, 12 mm, 16 mm, 18 mm, 19 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 30 mm, 35 mm, 38 mm, 40 mm. Ár: 2150 Ft + áfától. Megtekinthető a szigetalmi telepünkön is! Cím: 2315 Szigetalom, Fekete utca 5. Viszonteladók jelentkezését is várjuk! Ár: 2150 Ft. Tel.: +36-30-2778000.

**NATÚR** faforgácslap: Byspan natúr faforgácslapok, a kizárólagos magyarországi importortól. Táblaméret: 2800x2070. Vastagságok: 10 mm, 12 mm, 16 mm, 18 mm, 22 mm, 25 mm, 28 mm, 32 mm, 38 mm. Ár: 3900 Ft + áfától. Megtekinthető a szigetalmi telepünkön is! Cím: 2315 Szigetalom, Fekete utca 5. Viszonteladók jelentkezését is várjuk! Ár: 3900 Ft. Tel.: +36-30-2778000.

## [élzárók / fóliák]

**ÉLZÁRÓ:** Eladó keveset használt kítőnő állapotú Virutex EB35 meleg levegős élzáró gép. Helyileg Székesfehérváron található. Ár: 320.000 Ft. Tel.: +36-30-2777329.

**ÉLZÁRÓ** anyag: Eladó jó állapotban lévő tölgy élananyag. 3 mm x 30 mm x 50 m. Ár: 22.000 Ft. Tel.: +36-20-9389184.

## [csomagolóanyagok]

**RAKLAP** gyártás: Egyedi méretű raklapok, szállító ládák, állványok, kalodák hőkezelt fenyő fűrészáru felhasználásával történő gyártását vállaljuk győri telephelyünkön. Eseti és folyamatos megrendeléseket is várunk. Érdeklődni: mail@rabafont.hu, 96/624-092, 20/223-4940 Tel.: +36-20-9155236.

**KALODÁS** raklap: Kalodás raklap eladó! Méret: 1200x800x800 mm, bár használt, de kítőnő állapotú. Kiváló ömlesztettáru, pl. darabolt tüzifátörölésére, szállítására. 120 db van. Ár: 500 Ft. Tel.: +36-30-7265043.

## [legyezőanyagok]

**FA** csiszolatorp kazánba: Fűrészporos kazánba való száraz fa csiszolatorp eladó, zsákos kiszereelésben. Útánfutóval szállítható. 1 zsák 20 kg. Hajdúbószörmény. Ár: 800 Ft/zsák. Ár: 800 Ft. Tel.: +36-30-4124665.

**ELADÓ** faforgács Nagytracsán: Eladó vegyes gyaluforgács (tömörtölgy, dió), tüzelésre alkalmas. Kb. 200 kg, egyben elvihető, 50 Ft/kg-os áron. Nagytracsán személyesen átvehető. Érdeklődni telefonon, a következő számon lehet: +36302298922 Ár: 50 Ft. Tel.: +36-30-2298922.

**EXTRÉM** méretű faronk: Több száz kilós nyárfa rönkök eladók Gödön további felhasználásra, nem tűzifa áron. Ugyanitt 4 tonnánál nehezebb nyárfa tusók (gyökér) a fenti darabok tartópillére is eladó. Megtekinés után lehet árakról beszélni alkuozni. zoli@nekedfaragok.hu. Csak telefon vagy e-mail játszik. Ár: 40000 Ft. Tel.: +36-70-5795446.



**FENOL** filmes rétegelt lemez: Eladó Nyárfa/Nyírfa furnérokból álló, víz-, és fűzésálló ragasztású rétegelt lemez. Bevonat: mindkét oldalon 120g/m<sup>2</sup>-sötétbarna fenofilmm bevonat. Aktuális készletről érdeklődjön telefonon! +36706386079 További termékeinkért tekintse meg katalógusunkat: <https://tinyurl.hu/S9J/> Megtekinthető hétfőtől péntekig, 10:00-17:00-ig Cím: 1183 Budapest, Szent László u. 2. Érdeklődés: +36706386079 Ár: 2200 Ft. Tel.: +36-70-6386079.

**ALU.** vízvető: Új alu. vízvető, fehér. Ár: 150 Ft. Tel.: +36-70-5000310.

**BARKÁCSLÉCEK:** 2-3 ezer fm II. és III. osztályú barkácsoló, zömében pipalécek, ajtószegők, kvadrátos lécek gyártótól nagyon kedvező áron eladó egyben: 135 Ft/fm, válogatva: 180 Ft/fm. Ár: 135 Ft. Tel.: +36-30-9356176.

**FARÚD** gyártás: Kiságy rács, járóka rács közvetlenül a gyártótól. 6-50mm átmérőben, kör profilal, bükk anyagból, igény szerinti hosszban. Maximális köralakúsággal, közepes és nagy tételben. Tel.: +36-30-3990035.

**POLCRENSZER** eladó: Raklaphoz méretezve! A polcközök: 3 darab 250-es (polconként 2 db 120-as raklaphoz) és egy 174 cm-es. Egyben kb. 10 méter hosszú és 295 cm magas. Nagyon masszív anyagból készült, szürkére festett. Szétvan szedve. Összesen a 14 raklap tud menni csak a polcokra. Az ár bruttó. Ár: 390000 Ft. Tel.: +36-70-3819524.

**KÉPKERETLÉC** eladó! Eladásra kínálok készleten lévő képkeretleceket. 10 féle típusból lehet választani. Kérésre képeket küldök Tel.: +36-20-9880766.

**KERETLÉC:** Keretlecek kizárólag nagy tételben eladó belsőépítészeti felhasználásra (víz- és páraálló kivitel, 3 fm/szál). Ár: nettó 14.000 Ft/szál. Tel.: +36-70-3859442.

**ERDEI-** és faipari apríték: Cégünk a Magyar Biomix Kft. átvételre/megvételre keres erdei-, és faipari aprítékot kamiontételekben. Érdeklődni lehet: 06/30/207-2882, 06/30/4960729.

**HAJÓCSKA** és göcsfolt: Hajócska alakú javítófolt, minisport (luc, borovi, vörös, tölgy, bükk) és göcsfolt (10-35 mm), legolcsóbban a gyártótól. Állandó rak-tárkészlet. Postai utánvétellel, vagy a helyszínen. T.: +3620-288-3585 Tel.: +36-20-2883585.

**FORGÁCS:** Fenyőforgács eladó, bigbag zsákban is. Szód, fűrészfűz. tel.: +36-30-9341677.

**VENNÉK AKÁC- ÉS TÖLGYRÖNKÖT!** Vásárolnák akác rönköket és tölgy szabvány alatti alapanyagot! Akác rönk átmérője 20 cm-től és 2 m hosszúságtól érdekel! Tölgy szabvány alatti átmérője 20-22 cm-től és 1,6m hosszúságtól érdekel! Tel.: +36-30-5707382.

## KELLÉKEK

### [bútoripari vasalatok, kellékek]

**BÚTORFOGANTYÚ:** Eladó különböző bútorfogantyú.0630/173-7897 Tel.: +36-30-4483744.

**CSAVAROK,** zárok olcsón, ingyen: Átalakulás miatt bútorvasalat-raktárkészletünktől megválnak. A csavarok, fióksínek, zárok ingyen vagy jelképes összegért elvihetőek. Pl. 550-es barna fióksín 20 Ft. Polctartó 0,10 Ft. Német cserélhető cilindres bútorzárok 100 Ft. Sokféle csavar vegyesen, ingyen. Műanyag toljájtó-vasalat, barna 10 Ft. Behajtó hegyek, 10 Ft. A termékek elsősorban csomagolási egységben vihetőek el. Kérem, a részletekről érdeklődjön, de a legjobb személyesen eljönni, és ami kell, azonnal vinni. Az árak nettó árak, kp. Tel.: +36-20-9609447.

### [ajtó-ablak vasalatok, kellékek]

**DEKORFÓLIÁS** ajtólap: ELADÓ! Dekorfóliás, mahagóni színű beltéri ajtólapok, tok nélkül, zárral és 2 db pánntal, a készlet erejéig. Az ajtólap mérete: 83x205 cm, falc mérete: 13x26 mm. Az ajtólapok üvegek, szaténüveggel, a fotókon látható mintázzal. Az ajtó lapokból jobb és balos kivitel is kapható. Termék átvétele: Újzilvás, Rózsa u. 10. Ár: 8000 Ft+afa/ajtólap. Érdeklődni: +36 20 258 03 23. Ár: 10160 Ft. Tel.: +36-20-2698177.

**ÜJLENYOMATOS** zárbetét: Eladó 1db kódos-ujjlenyomatós zárbetét. Gyári, új csomagolásban. Ár: 120000 Ft. Tel.: +36-20-9706870.

**ROZETTÁS** teraszajtó kilincs: Akció! hirdetésünk ROTO teraszajtókilincsr. Profilváltás miatti kiárulás. A kilincsek a hagyományos szögletes profilal készültek, ezüst színben, fehér talpakkal. 7mm-es tengellyel alkalmas teraszajtókhoz, Rozettás kivitel, szinte bármilyen vasalathoz alkalmazható. Az akció készlet erejéig érvényes, 2018. 07.01.-től Ár: 990 Ft. Tel.: +36-30-6470772.

### [frontok, párkányok, kiegészítők]

**ANTIK** ajtófrontok: Antik ajtófrontok, lengőajtók 100 éves alapanyagból, kovacsoltvas zsanérokkal, a gyártótól. 50000 Ft/ m<sup>2</sup> árjuk minden kedvező érdeklődő hívását. Ár: 50000 Ft. Tel.: +36-20-9525341.

**BÚTORAJTÓT** a gyártótól: Minőségi bútorajtók gyártása. Vákuumfóliás MDF, festett selyem-magasfény, vákuumfűrész, tömörfa. Kiszállítás bárhol megoldható. Érdeklődjön a részletekről! www.mdfajto.5mp.eu. Ár: 13300 Ft. Tel.: +36-70-2165888.

### [csiszolóanyagok]

**SZOMBATHELY:** 2580mm hosszú végtelenített 1030mm széles Finomság:P120 Ár irányár Ár: 2.500 Ft. Tel.: +36-30-9384270.

**CSISZOLÓANYAG:** Tépőzáras körccsiszoló papírok többfajta méretben és szemcse szerkezetben. Fémre, fára, lakkra, festékre, gittre 100 db/karton kiserelésben. Többfajta tépőzáras felfogótalp. www.jenciflex.hu. Tel.: +36-70-3396742.

## SZOLGÁLTATÁS

### [lapszabászat, élzárás]

**EB 35** élzáró: kis fős műhelyből. Ár: 250000 Ft. Tel.: +36-20-3190669.

### [furnérozás, préselés]

**HŐPRÉSELÉS,** dekorozás: Cégünk hőpréssel, dekorragasztással foglalkozik 2500x1300 mm Maximum táblamérettel, rövid határidővel, illetve hazai és import furnérok eladók nagy tételben is. Tel:+36-30-735-5339, +36-70-9041932.

**VÁKUUMFURNÉROZÁS:** 3D furnérozás, plattolt betétek gyártása, profilcékek, íves alkatrészek gyártása - furnérozása. Ár: 7500 Ft. Tel.: +36-70-2165888.

**FURNÉROZÁS, DEKOROZÁS:** Furnér- és dekorpréssel vállalkunk Budapest XXI. kerületben, Csepelen. Kontaktszóló 1300mm-ig, prés méret: 3500x1300mm. Igény szerint 24-48 órás határidővel, leterheltségtől függően. Tel.: 06309533703, www.feratt.hu. Tel.: +36-30-9533703.

**FURNÉROZÁS:** Faipari üzemünkben vállalkunk furnérozást, vákuumpréssel. Cím: 18. ker., Lakatos utca 61-63. Tel.: +36-30-9326505.

### [CNC-megmunkálás]

**BÉRMUNKA:** Meglévő CNC-gépeinkre bérmarást vállalkunk! Kárpítvázkészítésre, bútórlégyártásra megrendeléseket fogadunk! E-mail: info@toba-fa.hu. Tel.: +36-30-9299757.

**CNC-MARÁS:** Vállalkunk CNC-bérmarást rövid határidővel, akár kontraprofil is. Tel.: 0620-403-4919, +36-20-2800062.

### [legyéb szolgáltatás]

**NAGYFREKVENCIA** táblásítás: Táblásítás és bértáblásítást is vállalkunk! Tömörfa bútorlapok készítését rövid határidővel vállalkunk, akár egyedi méreteketben is! Jelenleg I. osztályú művi szárított Borovi fenyőből dolgozunk, de vállalkunk keményfa táblásítást is. A gépünk maximum: 4000x1250x100 mm terméket tud készíteni. Rendelkezünk sorozat-

vágóval, 5 fejes gyaluval és kontaktszóló géppel egyaránt! Tel.: +36-30-9258371.

**FAIPARI ÜZEM ELADÓ:** Folyamatosan bővülő ügyfélkörrel, növekvő árbevétellel, eladnánk faipari cégünket. Tehermentes, saját tulajdonú ingatlanokkal, készletekkel, gépekkel, üzleti kapcsolatokkal. Telephely: 8706 Nikla, Petőfi u. 42/M7-es autópálya fonyódi leágazásától 25 km-re D-re, Budapesttől 1,5 órajárásnyira/ Tevékenység: fűrészáru gyártás, rönk és fűrészáru bel- és külkereskedelme. Alapítás éve: 1995. Foglalkoztatottak száma: 5. 2012 évi árbevétel: 156 millió Ft. Ár: helyszíni megegyezés szerint. Tel.: +36-30-6391500.

## KAPACITÁS

### [gyártót keres]

**SZABAD** kapacitás (Csongrád): Egyedi bútorok gyártásához keresek szabad kapacitással rendelkező megbízható precíz céget Csongrád megyében. Részletek személyesen, vagy telefonon. Tel.: +36-70-6114030.

**KEFESTET** gyártót keresünk: Bükkfa kefestet gyártására keresünk vállalkozókat. Gőzölt-gőzletlen bükk, geszt, álgeszt, min. füledés nem akadály. 1. Vizesen fűrészelve cm-ben (ahosszennek a többszöröse kell, hogy legyen) 4x4x11-13 ; 6,8x2,9x30,-40,- 50,- 60,- 80,- 100; 5,3x2,5x30,- 50; 6,8x4,1x20,- 28,7,- 17,2; 6,8x2,5x19,4-49,6; 7,5x4,3x24. Ezen kívüli van még légszárász és megmunkált kivitelű kefestésigényünk. E-mailben tudunk bővebb tájékoztatást adni. Címünk: info@nabod-brush.hu. Tel.: +36-30-3496296.

**FESTŐ** szabad kapacitás: Festett MDF beltéri ajtó gyártó cég szabad kapacitással rendelkező festő műhelyt keres folyamatosan bér munkára. Ár megegyezés szerint. Hívjon bizalommal. Tel.: +36-70-6646200.

**FENYŐBÚTOR** készítés: 500.000.- 1.000.000.-Ft termelési érték/hó kapacitású műhelyeket keresünk fenyőbútorok és konyhabútorok készítésére. Cégünk leginkább EGYEDI (borovi) fenyőbútorok és konyhabútorok (tömör fa és laminált) tervezésével, készítésével és forgalmazásával foglalkozik. Számalképes műhelyek jelentkezését várjuk! Elérhető ségeink: Címünk: 1134, Budapest, Kassák Lajos utca 11-13; E-mail: szigedi@szigedi.hu; Mobil: +36 30 951 7110 Ár: 1000000 Ft. Tel.: +36-1-2370510.

**CAPTAIN-WOOD** nyílászárók: Keresek nyílászáró gyártással foglalkozó céget, asztalos vállalkozást, amely rendelkezik CNC megmunkáló központtal és van szabad kapacitása, vagy érdeklő új innovatív ALU+FA technológia. Ne érje be műanyaggal és csak fával, vegye fel nyílászáró termékei közé a megfizethető és ténylegesen időjárásálló Captain-wood ablakokat. Érd.: www.civisfa.hu, e-mail:civisfa@civisfa.hu. Tel.: +36-70-3843830.

### [szabad kapacitást kínál]

**TERVEZŐT/** kivitelezőt keres? 25 éve működő faipari vállalkozás kínálja szabad bútorgyártói kapacitását, illetve keres hosszú távú együttműködésre olyan tervezőt, belsőépítész, aki tervei megvalósításához tapasztalt kivitelezőt keres. A gyártás Szolnok vonzáskörzetében történik. Tel: 06 30 215 95 26. www.koronabutor.hu Tel.: +36-96-618060.

**KIVITELEZŐT** keres?: 25 éve működő faipari vállalkozás kínálja szabad bútór- és nyílászáró gyártói kapacitását, illetve keres hosszú távú együttműködésre olyan generálkivitelezőt, belsőépítész, aki tervei megvalósításához tapasztalt kivitelezőt keres. Vállalkozásunk tevékenységi területe főként Komárom-Esztergom megye, Budapest és annak vonzáskörzete, de az ország egész területén vállalkunk megbízásokat. Tel: 06 30 523 96 91. www.aubielisfa.hu Tel.: +36-30-5239691.

**CNC-MEGMUNKÁLÁS:** Cégünk vállalja különböző anyagok CNC megmunkálását SCM Record 121-es megmunkáló központtal. Tömörfa, bútórlap, MDF, rétegelt lemez, plexi, polikarbonát, és egyéb műanyagok. Kis és nagy szériákat tudunk vállalni. Telephelyünk Aszódon található Budapesttől kb. 32 km-re az M<sup>3</sup> bagi lehatárájánál. Elérhetőségünk: HB-EUROFRONT www.eurofront.eu, Heinczinger Márk 06703211163. Tel.: +36-70-9480193.

**2020 GYÁRTÁSELŐKÉSZÍTÉS:** Faipari termékek, belsőépítészeti projektek gyártás-előkészítését vállaljuk rövid határidővel, megfizethető áron. Komplette gyártási folyamat támogatásával a felméréstől a beszerelésig. Belsőépítészeti háttértámogatás építésznek, belsőépítésznek. (Műszaki dokumentációk elkészítése.) Érdeklődni lehet a 06-30/99-16-323-as telefonszámon, vagy e-mailben a fanet@fanet.hu címen. Tel.: +36-30-9916323.

**BÉRMEGMUNKÁLÁSOK:** Cégünk vállal magán- és üzemi vállalkozásoknak egyaránt fűrészelést, vágást, élezést, hasogatást, tekézést, bármilyen fával kapcsolatos megmunkálást helyben, vagy háznál is. Tel.: +36-20-9101805.

**NYILÁSZÁRÓGYÁRTÁS,** Zalaegerszeg: Nyílászárók gyártása, íves kivitelésben, szerkezetkész állapotban is CE-FIX minősítéssel! Szerkezetkész nyílászárókat az alábbi keresztmetszetekben gyártjuk: 78 x 82 mm-es: 28 mm-es kétrétegű vagy 36 mm-es háromrétegű üveg befogadására alkalmas-92 x 82 mm: 48 mm-es háromrétegű üveg befogadására alkalmas. Szerkezetkész kivitelben gyártunk bejárati és beltéri ajtókat is! Érdeklődés és árajánlat: +36303787172; +36703289101 telefonszámon vagy az info@nostradica.com email címen. Tel.: +36-30-6207729.

**SZÉKESFEHÉRVÁRI** kis műhely: Székesfehérvári bútorszalton kis műhely folyamatos munkát keres. Bútor- vagy alkatrészgyártás, bedolgozás. E-mail: vicc@t-online.hu. Mobil: 30 9464998.

**RAKLAP-,** alátétgyártás: Cégünk 2010-től foglalkozik faipari termékek kereskedelmével, illetve fűrészipari faárúk előállításával. Az általunk forgalmazott és feldolgozott fűrészárúk alapanyaga a korai keménylombosokból és fenyőfélékből tevődik össze. 2015 őszétől kezdjük az alátétfűrészes és raklapgyártást. Standard méretben 800x1200 mm, valamint egyedi méretekben 800-2000 mm-ig. A gyártott egyutas termékeink alapanyaga fenyőfélékből tevődik ki. Ugyanitt foglalkozunk svédpadló gyártásával is. Tel.: +36-20-9101805.

**RAKLAP:** Cégünk egyutas és egyedi raklap gyártásával foglalkozik Várjuk új és régi megrendelőink jelentkezését Jelenleg heti 1 kamion tétel szabad kapacitással rendelkezünk hívjanak bizalommal Tel.: +36-70-4213452.

**NATÚRFA** Fenyőbútor Mintaterem: Fenyőbútorok közvetlen a gyártótól. Egyedi, ill. lakása méreteihez igazodva elkészítjük álmai bútorát. Termékeink minőségi alapanyagból (borovirfenyő) készülnek, lakozott, ill. pácolt kivitelben. Szeretettel várjuk bemutatatótermünkben: Szeged, Dankó Pista u. 23. Tel.: (62) 407-644. Mobil: 06-20/210-0621. Web: www.mubanaturfa.com, www.facebook.com/naturfa fenyőbútor mintaterem. Vigye otthonába a fenyvesek friss, természetes illatát! Tel.: +36-20-2100621.

**CNC-MEGMUNKÁLÁS:** Szabad kapacitással rendelkezem faipari CNC-megmunkálásra, széria- vagy egyedi gyártásra. Budapest-Rákospalota. Megmunkálható anyagok: tölgyfa, MDF, forgácslap, rétegelt lemez, műanyag lemezek, alumínium! Megmunkálások: Fúráslapra-élre, 2D/3D/4D marás, 3D szkennelés. Gépek: SCM Record 100AL megmunkáló központ (3 t. + vektor + élfűrő), CiNCi (3 t. + forgó (eszterga) tengely). A részletekért kérem, keressen e-mailben: designora@upcmail.hu, vagy a Facebookon: https://www.facebook.com/CNCSalix/. Tel.: +36-20-5560538.

## ÁLLÁS

### [állást keres]

**GYÁRTÁS-ELŐKÉSZÍTŐ:** Bútortervező, faipari rajzoló állást keresek. Átfogó alapanyag-ismerettel rendelkezem. Vállalnám bútork, bútortársaladók tervezését, gyártási rajzok, látványtervek, alkatrészkiírások elkészítését. KitchenDraw, Solidworks, Keyshot, 3ds max programokat ismerem. Ajánlatokat, megkereséseket a faiparirajz@gmail.com címre várnék. Tel.: +06-30-3949522.

**AJTÓ-ABLAK** beépítés: Ablakgyártók, kereskedőkhoz nyílászáró beépítése! Budapest és környéke, de igény szerint az ország egész területén! Ajtó, ablak, beltéri ajtó, redőny, faljavítás, hulladékékszállítás stb.! Tel.: +36-30-9000525.

**BÚTORTERVEZŐ-ASZTALOS** állást: Nagy tapasztalattal rendelkező szakemberként két diplomával, faipari és építőipari végzettséggel állást keresek. Tervezés- gyártás területén. Tel.: +36-70-9430626.

**HELYSZÍNI** szerelés: Egyéni vállalkozóként vállalom bútortervező, és nyílászáró helyszíni szerelését, áru rakodást, helyszínen való szortírozást, esetleg projektvezetést. Aktív B kategóriás gépjárművezetői tapasztalattal rendelkezem. Helyszíni szereléshez szükséges kiegészítőkkel, szerszámokkal rendelkezem. Tel.: +36-30-6249899.

## [állást kínál]

**ASZTALOS** üzemvezető-asztalos: Győrszemerei székhelyű, komolyan felszerelt asztalos üzemünkbe keresünk faipari végzettséggel, tapasztalattal rendelkező új csapattagokat. Hosszú távú munkalehetőség, jó csapat, minőségi és változatos munka. **KIEMELKEDŐ BÉREZÉS !!** Ár: 320.000 Ft. Tel.: +36-30-7430224.

**ASZTALOS** kollégát keresünk: Budapest, IX. kerületben lévő bútorgyártó cég asztalos kollégákat keres bútor-összeállítási feladatokra, üzemi munkára. Munkaidő: 7-16 óráig. Munkavégzés helye: Budapest, IX. kerület, Kén utca. Pályakezdeők jelentkezését is várjuk. Jelentkezéseket a frisch.agnes@mobilan.hu email címre várjuk. Ár: 250.000 Ft. Tel.: +36-20-3296368.

**BALATONVILÁGOS:** Balatonvilágosi telephelyünkre keresünk asztalost, ácsot, szárazépítő szakembert, villanszerelőt, lakatosot. Örömmel várjuk jelentkezését a következő telefonszámon: +36303729429 vagy info@keycohouse.com e-mail címen. Üdvözlettel: KeycoHouse Csapata. Tel.: +36-30-3729429.

**MUNKAVÁLLALÓKAT** keresünk! Pest megyei újonnan nyíló asztalosüzembe asztalosokat, bútortényezőket keresünk. Önletrajzokat a sales.lignoart@gmail.com e-mail-címre várjuk. Tel.: +36-70-4268046.

**ASZTALOS** munkalehetőség: Egyedi bútorgyártással foglalkozó vállalkozásunk munkatársat keres kispesti műhelyünkbe. Önletrajzot - fizetési igény jelöléssel - várjuk az info@dal-nor.hu email címre. Tel.: +36-1-7063323.

**ASZTALOS** Állás: Gyömrőn működő üzemünkbe hosszú távra igényes asztalost, asztalosokat keresünk. Amit nyújtunk: kiegyensúlyozott munkahely, változatos igényes munkák, jó társaság, bejelentett munkahely, fizetett szabadság, Magyar és Német országi munka végzés Emelt bér. Előny munka tapasztalat, B kategóriás jogosítvány. Fizetés megegyezés szerint. 06-30-919-87-16 Tel.: +36-30-9198716.

## EGYÉB

### [legyéb hirdetések]

**FAFELDOLGOZÓ** műhely eladó: Bakonyi vadászterület közepén érvényes telephely engedéllyel rendelkező fafeldolgozó műhely a hozzá tartozó családi házzal valamint vendégházzal eladó. A felépítmények területe kb.350 nm, ami igény esetén tovább bővíthető. A telek mérete kb. 1200 nm. Ár: 45.000.000 Ft. Érdeklődni: telefon +436642000609, e-mail: tomcsany@aon.at. Ár: 45000000 Ft. Tel.: +36-96-618060.

**FAIPARI** bérfűrészelés: Üdvözlöm! Cégünk faipari bérfűrészeléssel vállal kemény és puhafára egyaránt. Napi kapacitás 1 kamion. Pontos vágás, korrekt árak! Gépeink: Link gatter, fekvő szalagfűrészek. Ár: 13.500 Ft. Tel.: +36-30-2023080.

**KARCÉDETT** beltéri ajtó AKCIÓ! Raktáron lévő karcvédett tele; beltéri ajtóink akciós áron kínáljuk. Elérhető színek: Wenge, Juhar, Lyoni Dió. Felár ellenében üveggel is kérhető. Az ajtók akciós ára tokkal bruttó: 39 900 Ft. Az aktuálisan elérhető készletről (mért, szín, nyitási irány, tok stb.) egyetesen kollégánkkal a +36202580323 számon, munkanapokon 8:00-15:30 között. Ár: 39.900 Ft. Tel.: +36-20-2698177.

**DEKORFÓLIÁS** beltériajtó-akció! Raktáron lévő dekorfóliás; tele beltéri ajtóink akciós áron kínáljuk. Elérhető színek: Wenge, Juhar, Calvados, Silver Wenge, Makasar, Tölgy, OLD Walnut, Dió, Royal Bükk, Éger. Az ajtók akciós ára tokkal bruttó: 26 900 Ft. Felár ellenében üveggel is kérhető. Az aktuálisan elérhető készletről (mért, szín, nyitási irány, tok stb.) egyetesen kollégánkkal a +36202580323 számon,

munkanapokon 8:00-15:30 között. Ár: 26900 Ft. Tel.: +36-20-2698177.

**KANYARÍTÓ** szalagfűrészlap 3mm: Minőségi kanyarító szalagfűrészlap rendelhető 3 mm szélességgel. Továbbá Faipari, Csontvágy, Fémvágó szalagfűrészlapok rendelhetőek. Tel.: +36-30-2212219.

**TELEPHELY** eladó: Telephely eladó: - 10.000 m<sup>2</sup>, bekerített terület, melyen 680 m<sup>2</sup> csarnok (2 db), mely ikerben helyezkedik el, és 70 m<sup>2</sup> önálló épület, amiben 2 darab vízblokk áll rendelkezésre. - A telepen egy 200 m mélyfűrésos kútis található szivattyúval beüzemelt állapotban, illetve egy 90 m<sup>2</sup>-es tűzi-víz-tároló. 3 fázisú áram rendelkezésre áll, faipari tevékenység működött a telephelyen, engedélyekkel rendelkező, de a vállalkozás a közelmúltban megszűnt. - Ár: 24 millió forint. Ár: 24000000 Ft. Tel.: +36-30-3889709.

**MILWAUKEE** háztűz: Eladó új Milwaukee háztűz! Ár: 20000 Ft. Tel.: +36-20-9389184.

**RAKTÁR,** Iroda bérebeadó: M0-ás 58. számú lejáróban lévő kereskedelmi parkban, iroda és raktár helyiségek bérelhetőek. összesen 980 m<sup>2</sup>. Ár: 1200 Ft. Tel.: +36-20-3599055.

**SZERSZÁM** gyűjtemény: Eladó egy 60 db-ból álló kádár szakmában használt szerszám gyűjtemény. A legrégebbi 1869 évi. Sok darabon eredeti embléma még látható. Ár: 370000 Ft. Tel.: +36-20-2125038.

**NYÍREGYHÁZA:** Üzletberendezés eladó, elemenként is. Ár: megegyezés szerint. Tel.: +36-20-9285645.

**NYÍREGYHÁZA:** Raktári polcos állvány. Hossz: 4900 mm. Magasság: 3000 mm. Szélesség: 1250 mm. Szintek száma: 5 db. Ár: 99000 Ft/db. Tel.: +36-30-2490043.

**NYÍREGYHÁZA:** Hossz: 4100 mm. Magasság: 3100 mm. Szélesség: 1300 mm. Szintek: 9 db. Teherbírás: Ft/szint. Allítható szintmagasság. Ár: 98000 Ft/db. Tel.: +36-30-2490043.

**VÁGÁSBIZTOS** nadrág: Prémium minőségű Svéd vágásbiztos / EN 381-5 / deréknadrág eladó. Gyártó cég a Fristads. Egyszer felvettem télen, mik otthon pakoltam és fáztam, de a fűrészeket csak tőléről látta. A képeken látszik is hogy gyakorlatilag új. Méretek a képeken, nem kis méret. Dunakeszin megtalálható. Ár 20.000.- Ft Tel:70/5795446 Ár: 15000 Ft. Tel.: +36-70-5795446.

**2131** Göd, Nemeskéri út. 60.: Telephely Budapest központjától mindössze 23 km-re, rendkívül jó közlekedéssel, esetleg komplett berendezéssel együtt nyugdíjazás miatt eladó. 14065 m<sup>2</sup> telek, 200 m<sup>2</sup> műhely+86 m<sup>2</sup> családi házból kialakított iroda, beutató. Ár 38M Ft+áfa. Érdeklődni: 06/70/6163320, e-mail-cím: gyorgy2017@gmail.com, vmrendel@gmail.com. Ár: 48260000 Ft. Tel.: +36-27-337446.

**FŰRÉSZÜZEM** eladó: Bagamér, Hajdú-Bihar megye. Egy teljes közművel ellátott 10000 m<sup>2</sup>-es területen fűrészüzem eladó, vagy bérelménybe kiadó, amelyből 680 m<sup>2</sup> beépített, 2 darab csarnokkal és egy önálló szociális épülettel. Található még a telepen egy 90 m<sup>3</sup>-es tűzvíz tároló, amely beüzemelt állapotban 294 méter mélységű szivattyúval és mélyfűrészes kúttal rendelkezik. A telepen a vállalkozás jelenleg is üzemel! Az ajánlat gépparkkal együtt értendő. Ár: 30000000 Ft. Tel.: +36-30-3889709.

**TŰZIFA** Kelet Magyarországon: Kalodás tűzifa 1x1x1,7. Bükk!!!! Szállítva!!!!!!! 30-33 cm re darabolva, hasítva! 28500 Ft+áfa - 30000 Ft+áfa (szállítási hely függvényében). Szállítási kamionnal! Ár: 28500 Ft. Tel.: +36-70-3313237.

**ASZTALOSÜZEM-BÉRLÉS:** Asztalosüzemben kihatás nélküli terület terület bére adó, hívjon a részletekért. Tel.: +36-20-3599055.

**2131** Göd, Nemeskéri út. 60.: Budapest közelében közelében saját tulajdonú, 1447 m<sup>2</sup> telken, 245 m<sup>2</sup> műhely+96 m<sup>2</sup> lakóház jól felszerelt bútortermi telephely (iroda, raktár, szoc. helyiségek, fedett tároló) nyugdíjazás miatt kedvező áron eladó/átadó. Teljes közmű 3x35A/400V ipari áram. Érdeklődést a 06-70-616-3320 telefonon, illetve vmrendel@gmail.com e-mail-címen kérünk. Ár: 5 Ft. Tel.: +36-27-337446.

**ASZTALOSÜZEM** eladó: Az M0-ás mellett az 58 számú lejáróban, új Ipari Parkban, rendkívül igényes környezetben 2011-ben épült, 981 m<sup>2</sup>-es téglaépítésű üzem eladó. Full közműellátottság, 3 x 63 A. áram, víz szennyvíz stb., fűt. kűt. Padlófűtés került kiépítésre az egész üzemen és az irodablokkban. Saját fahulladékkal kifizethető, így igen alacsony rezszivel üzemeltethető. Thermo-üveg tetőbevilágító sávok biztosítják a természetes megvilágítást. Ár: 148800000 Ft. Tel.: +36-20-3599055.

# FÉNYLAKK V

kültéri selyemfényű  
vékonylazúr



Új!



KÖRNYEZETKÍMÉLŐ!  
NEM TŰZVESZÉLYES!  
(VOC tartalom: 0)



FÉNYLAKK V

Egy lazúrban fedőlakk és faanyagvédőszer

- kerti bútorok, pergolák, kerítések bevonására
- könnyű, egyszerű felhordhatóság
- ecsetelésre beállítva
- 2 rétegben pár évig már megfelelő védelmet ad
- bármely színre beállítjuk
- 1, 5, 10 és 20 kg kiszerelésben

Mintabolt: 1038 Budapest, Dúne u. 19. • Tel./Fax: (1) 245-3904, (30) 570-2000 • Nyitvatartás: hétfőtől péntekig 9-17-ig

FÉNYLAKK Kft. • [www.fenylakk.hu](http://www.fenylakk.hu)

Sághy Endréné ügyvezető, okl. vegyész- kutató-mérnök, önálló műszaki-festékipari szakértő mobil: (30) 496-74-95 Sághy Ervin ügyvezető mobil: (30) 305-34-38  
Székhely: 2011 Budakalász, Bodza u. 2. • Tel./Fax: (26) 340-791

# Belevágunk a közepébe...



## faipar.hu

MAGYAR ASZTALOS

- ▶ **Naponta frissülő tartalom** hírek, cikkek hiteles forrásból, a fa- és asztalosipart érintő legfontosabb témákban.
- ▶ **Hirdetési lehetőségek**, kampányok az Ön igényei szerint.
- ▶ **Előfizetőként online is olvashatja** a Magyar Asztalos újság aktuális és régebbi számait.

Kérdés esetén forduljon hozzánk bizalommal!  
[faipar@xmeditor.hu](mailto:faipar@xmeditor.hu)

**X M**  
XEDITOR