

#### Ustanovitelj in izdajatelj

Zveza lesarjev Slovenije  
v sodelovanju z GZS-Združenjem lesarstva

#### Uredništvo in uprava

1000 Ljubljana, Karlovska cesta 3, Slovenija  
tel. 01/421-46-60, faks: 01/421-46-64  
e-pošta: revija.les@siol.net  
http://www.zls-zvezasi

**Direktor** Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž.

**Glavni urednik** prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli

**Odgovorna urednica** Sanja Pirc, univ. dipl. nov.

**Urednik** Stane Kočar, univ. dipl. inž.

#### Uredniški svet

**Predsednik** mag. Miroslav Štrajhar, univ. dipl. inž.

**Člani** Alojz Burja, univ. dipl. ekon., Jože Bobič, Slavko Cimerman, univ. dipl. inž., Asto Dvornik, univ. dipl. inž., Bruno Gričar, Rado Hrastnik, mag. Andrej Mate, univ. dipl. ekon., Daniela Rus, univ. dipl. ekon., Peter Tomšič, univ. dipl. ekon., Roman Strgar, univ. dipl. ekon., Mitja Strohsack, univ. dipl. iur., Stanislav Škalič, univ. dipl. inž., Gregor Verbič, univ. dipl. inž., mag. Franc Vovk, Franc Zupanc, univ. dipl. inž., Bojan Pogorevc, univ. dipl. inž., prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Aleš Hus, univ. dipl. inž., dr. Marko Petrič, dr. Miha Humar, dr. Milan Šernek, Vinko Velušček, univ. dipl. inž.

#### Uredniški odbor

prof. em. dr. dr. h. c. mult. Walter Liese (Hamburg).

prof. dr. Helmuth Resch (Dunaj).

dr. Milan Nešić (Beograd).

doc. dr. Bojan Bučar, prof. dr. Željko Gorišek,

Nedeljko Gregorič, univ. dipl. inž., prof. dr.

Marko Hočevar, mag. Stojan Kokošar, prof.

dr. Jože Kušar, Alojz Kobe, univ. dipl. inž., dr.

Nike Krajnc, Fani Potočnik, univ. dipl. ekon.

prof. dr. Franc Pohleven, mag. Nada Marija

Slovnik, prof. dr. Vesna Tišler, prof. dr. Mirko

Tratnik, prof. dr. dr. h. c. Niko Torelli, Stojan

Ulčar, mag. Miran Zager

#### Letna naročnina

Dijaki, študenti **4.000** SIT/16,70 EUR

Posamezniki **8.000** SIT/33,38 EUR

Podjetja, ustanove **38.000** SIT/158,57 EUR

Obrtniki, šole **19.000** SIT/79,29 EUR

Tuji naročniki **150** EUR + poštovina

Pisne objave sprejemamo ob koncu obračunskega obdobja.

#### Transakcijski račun

Zveza lesarjev Slovenije-LES,

Ljubljana, Karlovska 3,

03100-1000031882

Revija izhaja v dveh dvojnih in osmih enojnih številkah letno

**Tisk** Bavant, Marko Kremžar sp.

Za izdajanje prispeva Ministrstvo za šolstvo, znanost in šport Republike Slovenije

Na podlagi Zakona o davku na dodano vrednost spada revija LES po 43. členu pravilnika med nosilce besede, za katere se plačuje DDV po stopnji 8,5 %.

Vsi znanstveni članki so dvojno recenzirani.

Izvečki iz revije LES so objavljeni v AGRIS, Cab International - TREECD ter v drugih informacijskih sistemih.

#### uvodnik

# V novem letu vse po novem bo ...?



V skladu z novim zakonom o gospodarskih zbornicah in novim statutom GZS so aktivno pristopili k preoblikovanju tudi v GZS-Združenju lesarstva. Da se zavedajo svojega temeljnega poslanstva, tj. BITI PODPORA GOSPODARSTVU, ter v skladu z njim resno in odgovorno delati, so s predlogom mrežne organiziranosti ter poslovnega načrta za leto 2007 dokazali tudi na 21. razširjeni seji Upravnega odbora GZS-Združenje lesarstva pred

večino direktorjev večjih lesno predelovalnih podjetij, saj so soglasno pokazali svojo podporo in pripravljenost za tudi nadaljnje sodelovanje.

GZS-Združenje lesarstva namreč postaja z novim zakonom in novim letom sodobno, fleksibilno mrežno organizirano panožno združenje s poslovnim načrtom, kjer so poleg jasno opredeljenih nosilcev in izvajalcev posameznih projektov nazorno predstavljene in tudi ovrednotene vsebine dela vseh panožnih inštitucij.

Nedvomno prepričanje managementa, da lesarji potrebujemo svoje reprezentativno združenje, s katerim bomo suvereno zastopali svoje interese v slovenskem političnem in gospodarskem prostoru, ter drugi številni soglasno sprejeti sklepi, obetajo, da bi lahko Združenje končno/resnično združilo slovenske lesarje. Nenazadnje so na seji navzoči direktorji naslovili tudi apel svojim kolegom, dosedanjim članom, da ostanejo zvesti ZL še vsaj eno leto, ko se bodo po »prehodnem obdobju« že lahko bolj otipljivo izrisale poteze sedanjih reform.

Bodo njihovi pozivi naleteli na odprta ušesa? Če lahko sklepamo po rezultatih med člani Združenja izvedenih anket za pripravo poslovnega načrta GZS-ZL za leto 2007, se lesarska podjetja precej zavedajo pomembnosti panožne organizacije in so jo pripravljene podpreti. Nenazadnje lahko o njihovi resnosti nekaj pove tudi pripravljenost izpolnjevanja precej obširnega in zahtevnega vprašalnika - prispelo je kar 71 % odgovorov.

kazalo

stran

**312**

**Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. 1. del: Vpliv drevesne vrste, postopka zaščite in koncentracije baker-etanolaminskih zaščitnih pripravkov**

*Leaching of copper vbiocides from wood. Part I: Influence of wood species, treatment procedure and concentration of copper-ethanolamine based preservative formulations*

avtorja Miha HUMAR, Franc POHLEVEN

stran

**317**

**Chischner, naprava za sušenje v Švici**

*Daljni in nepravni sorodnik kozolca*

avtor Borut JUVANEČ

**V novem letu vse po novem bo ...? 309**

*Sanja Pirc*

**Ljubljanski pohištveni sejem 2006 - 327**  
**- Revolucija ali evolucija**

*Fani Potočnik*

**HOMAGTREFF 06 332**

*Stojan Ulčar*

**HOMAG hišni sejem 2006 334**

*Marko Krek*

**WEINIGov hišni sejem InTech 2006 335**

iz vsebine

**Boštjan Novak - novi doktor lesarskih znanosti 337**

**Nastajanje nagrajenke slovenjegraških rezbarjev 338**

**Sodelovanje med Svetom za les in avstrijskim Pro:Holz-em 339**

**Moje izpovedi v lesu so rezultat prijateljskega pogovora s kosom drevesnega debla 340**

**Lesarji v mednarodnih projektih 342**

**Razstava s tretje rezbarske delavnice v gradu Jablje 343**

**Gradivo za tehniški slovar lesarstva 344**

**Področje: iverne plošče - 1. del 344**

**SVEA nagrajena na sejmju v Beogradu**

Na 44. mednarodnem sejmju pohištva, opreme in notranje dekoracije BEOGRAD 2006, ki je potekal novembra, je SVEA Lesna industrija d.d., Zagorje ob Savi, za kuhinjski program LINA prejela DIPLOMO ZA KVALITETEN PROIZVOD.



Kuhinja LINA je v treh živahnih barvah; oranžni, modri in zeleni, v kombinaciji z lesenim designom. Prejeto priznanje vsekakor pomeni še en obran plod bogatih jesenskih pridelkov v zagorski SVEL.

V kuhinji se zrcalita vaš okus in vaša osebnost. Z izborom kuhinje SVEA izberete tudi način življenja. Naj bo ta vaš način privlačen, naj izžareva toplino barv, materialov in ljubezni s katero so ustvarjene kuhinje SVEA.

Letošnji pohištveni sejmi so za nami. Predstavili smo se z novimi kuhinjskimi programi in 2 novima komponentnima programoma za dnevne prostore.

**V decembru izkoristite dodatni 10 % popust na vse kuhinje SVEA.**

## Predelovalci hlodovine Koroške nezadovoljni z delovanjem pristojnih ministrstev

V začetku novembra so se člani neformalnega združenja predelovalcev hlodovine Koroške sestali s predstavniki Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v zvezi s problematiko izvoza kvalitetne surovine – hlodov v sosednjo Avstrijo ter nelogičnega gospodarjenja s surovinsko bazo v državnih gozdovih in iz tega izhajajočo privilegiranostjo posameznih podjetij v stroki, ki imajo podeljene 20-letne koncesije iz naslova »preteklih vlaganj«.

Sestanka se je udeležilo 5 od 15 članov Neformalnega združenja predelovalcev hlodovine Koroške in sicer: LESNA TIP Otiški Vrh d.d., Šentjanž, Tesarstvo Hudovernik d.o.o., Mislinja, LESNA ŽAGA Otiški Vrh d.o.o., Šentjanž, CEMPRIN d.o.o., Mislinja, MG-LES d.o.o., Vuhred.

Njihovi sogovorniki pa so bili: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Gozdarski inštitut Slovenije, GZS Združenje za lesarstvo, gozdarstvo, Sklad kmetijskih zemljišč in gozdov RS, Ministrstvo za gospodarstvo, Direktorat za notranji trg in Zavod za gozdove Slovenije.

Udeleženci sestanka opozarjajo predvsem na mačehovski odnos države do lesarstva. V koroških gozdovih, ki so v državni lasti, gozd sekajo in spravljajo Avstrijci s svojo visoko tehnologijo, ki dela nepopravljivo škodo na podrastu gozdov! To je absolutno nedopustno! Celotne sečnje se odvozijo mimo lokalnih žag v Avstrijo, domači žagarji pa se ubadajo s problemom pomanjkanja hlodovine oz. jo nabavljajo na Kočevskem, na Gorenjskem in še bi lahko naštevali.

Poleg tega prihaja tudi do privilegirane položaja posameznih podjetij v lesarski in gozdarski stroki – npr. nekatera gozdna gospodarstva imajo podeljene koncesije za 20 let, do leta 2016, iz naslova »preteklih vlaganj«, kar je povsem neupravičeno, saj so se gozdovi v preteklosti kvečjemu izkoriščali, ne pa da bi se vanje vlagalo. Vlagala je kvečjemu nekdanja država in ne gozdna gospodarstva, ki si lastijo zasluge za to.

Poleg tega člani neformalnega združenja opozarjajo tudi na dejstvo, da so koncesionarji zasebniki, kar postavlja druge žagarje in lesarje v Sloveniji v povsem neenakopraven položaj.

Na sestanku sta predstavnik Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano ter predstavnik Ministrstva za gospodarstvo v nadaljevanju ugotovila, da lesarstvo ne spada v resor niti enega niti drugega od teh ministrstev.

Člani združenja predelovalcev hlodovine Koroške se upravičeno sprašujejo, kam torej panoga lesarstva sploh spada in ali ne bi mogla biti kot panoga, ki zagotavlja veliko dodano vrednost uvrščena med prioritete panoge slovenskega gospodarstva glede na to, da je les naravno bogastvo Slovenije, panoga pa zaposluje na primarni in sekundarni ravni nekaj manj kot 20.000 delavcev.

Neformalno združenje predelovalcev hlodovine Koroške je pristojnim na srečanju postavilo tudi nekaj vprašanj kot na primer: kje vidijo prihodnost žagarstva in lesarstva, kako zajeziti t.i. dumping cene, ki jih dosegajo oz. ponujajo avstrijski kupci pri nas, ter kako lahko pomagajo že tako osiromašeni

panogi do izhoda iz krize?

Odgovori predstavnikov pristojnih ministrstev so bili z vidika članov neformalnega združenja predelovalcev hlodovine – lesarjev zelo pesimistično naravnani:

- koncesije so bile podeljene za 20 let na osnovi »preteklih vlaganj« in v zvezi s tem država ne more narediti nič, saj se boji regresnih zahtevkov iz naslova teh »preteklih vlaganj«, za katera lesarji ugotavljajo, da so bila bolj pustošenje slovenskih gozdov ter nevezdrževanje gozdnih cest kot pa vlaganja;
- pri »dumpinških cenah« bo država težko pomagala, saj so ravnanja t.i. nelojalne konkurence težko dokazljiva, čeprav vsi vemo, da naši sosedje, Avstrijci in Italijani, to dosegajo z različnimi prikritimi ukrepi;
- predstavniki ministrstev lesarjem svetujejo prijavljanje na javne razpise, kjer je mogoče pridobiti sredstva za investicije v opremo;
- škoda, ki se dela v slovenskih gozdovih, je po mnenju stroke minimalna, kar pomeni, da do pol metra in več globoke kolesnice, ki jih naredijo avstrijski stroji za podiranje lesa ne naredijo škode na podrastu!?

Predstavniki pristojnih ministrstev so dali udeležencem – predstavnikom lesarjev, žal jasno vedeti, da si morajo pomagati sami, saj živimo v tržnem gospodarstvu!

Neformalno združenje predelovalcev hlodovine Koroške poudarja, da je problematika zelo pereča in da ne zajema samo Koroške ampak celotno Slovenijo, saj je treba na problem gledati celovito, dolgoročno in ga s pomočjo državnih organov tudi rešiti!

UDK: 630\*811

# Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa. I. del: Vpliv drevesne vrste, postopka zaščite in koncentracije baker-etanolaminskih zaščitnih pripravkov

*Leaching of copper biocides from wood. Part I: Influence of wood species, treatment procedure and concentration of copper-ethanolamine based preservative formulations*

avtorja **Miha HUMAR** in **Franc POHLEVEN**, Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, t: +386(0)14231161, e: miha.humar@bf.uni-lj.si

## izvleček/Abstract

**Poraba** biocidnih pripravkov na osnovi bakra in etanolamina za zaščito lesa narašča. V teh zaščitnih sredstvih je namesto kroma fiksator etanolamin. Znano je, da vezavo bakrovih soli v les lahko izboljšamo še z dodatkom oktanojske kisline. V članku je opisano, kako se ti pripravki vežejo v les bukve, bora in smreke ter kako postopek zaščite vpliva na izpiranje bakra iz zaščenega lesa. Vzorce, izdelane iz različnih lesnih vrst, smo zaščitili s potapljanjem ali vakuumsko impregnacijo z dvema tipoma pripravkov na osnovi bakra, etanolamina in oktanojske kisline. Uporabili smo dve različni koncentraciji pripravkov ( $c_{Cu} = 0,25\%$  ali  $1\%$ ). Razmerje med aktivnimi učinkovinami je bilo pri obeh koncentracijah enako. Kondicionirane vzorce smo nato sedem dni izpirali v skladu z modificiranim standardom SIS ENV 1250. Količino izpranega bakra v izpirkih smo določili z atomsko absorpcijsko spektroskopijo. Ugotovili smo, da se je iz vzorcev, zaščenih s potapljanjem, izpralo manj bakra, kot iz vzorcev, ki smo jih vakuumsko impregnirali. Pri vzorcih, impregniranih s pripravki z nižjo koncentracijo

aktivnih učinkovin, smo dosegli boljšo vezavo v les kot pri višji koncentraciji. Na izpiranje je vplivala tudi drevesna vrsta. Baker-etanolaminski pripravki se najbolje vežejo v smrekovino, najslabše pa v bukovino.

**Copper** ethanolamine based aqueous solutions are the fastest growing group of wood preservatives. Chromium as fixative is replaced by ethanolamine in those solutions. Copper fixation can be improved with addition of octanoic acids as well. However, in this article fixations of copper, ethanolamine based aqueous solution in Norway spruce, beech and pine wood treated with two different procedures. Therefore, specimens made of three different wood species were vacuum impregnated or immersed with two different copper, ethanolamine and octanoic acid containing preservative solutions of two different concentrations ( $c_{Cu} = 0,25\%$  or  $1\%$ ). Dry specimens were afterwards leached according to the modified standardized leaching procedure for seven days (SIST ENV 1250). The percentages of leached copper were determined using atomic absorption spectroscopy. From specimens that were

immersed to preservative solutions, lower amounts of copper were leached in comparison to vacuum impregnated ones. Additionally, treatment of the specimens with preservative solutions of lower concentration resulted in better fixation in comparison to the specimens impregnated with aqueous solutions of higher concentration. And finally, copper fixation is influenced by wood species used as well. The best fixation was determined at Norway spruce specimens and the worst at beech ones.

**Ključne besede:** zaščita lesa, izpiranje, vezava v les, bakrov(II) sulfat, amini, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*

**Keywords:** wood preservation, leaching, fixation in wood, copper(II) sulfate, amines, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *Fagus sylvatica*

## Uvod

Z uveljavitvijo direktive o biocidih (BPD, 1998) in REACH zakonodaje (<http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>) se bo v bližnji prihodnosti močno povečal tržni delež pripravkov na osnovi bakra, kjer bo vezavo aktivnih učinkovin v les namesto kromovih spojin omogočal etanolamin. Na trgu je že kar nekaj pripravkov na tej osnovi (Cao in Kamdem, 2004a; Humar in Pohleven, 2005), večji razmah uporabe baker-etanolaminskih pripravkov pa zaenkrat še omejuje slabša fiksacija aktivnih učinkovin v primerjavi s klasičnimi pripravki. Vezavo pripravkov na osnovi bakra in etanolamina v les lahko učinkovito izboljšamo s pravilnim razmerjem med bakrom in etanolaminom ter z dodajanjem karbonsilnih kislin (Ruddick *et al.*, 2001). še posebej učinkovita je oktanojska kislina (Humar *et al.*, 2005), ki v vodni raztopini tvori nove komplekse z bakrom in etanolaminom. Te spojine se bolje vežejo v les (Humar *et al.*, 2003a). Poleg tega oktanojska kislina deluje vodoodbojno, kar prav tako zmanjša izpiranje iz lesa. Dodatek oktanojske kisline v vodni raztopini bakra in etanolamina vpliva tudi na vrednost pH raztopine. Fiksacija baker/etanolaminskih kompleksov v les je močno odvisna od vrednosti pH med impregnacijo. Pri manj bazičnih raztopinah najdemo več zvrsti z nabojem, zato so interakcije med aktivnimi učinkovinami in lesom močnejše, kar se kaže v boljši fiksaciji (Zhang in Kamdem, 2000).

Večina dosedanjih poizkusov s pripravki na osnovi bakra, etanolamina in oktanojske kisline je bila opravljena na smrekovih vzorcih, impregniranih z relativno visoko 1 % koncentracijo bakrovih učinkovin, ki se večinoma uporablja za zaščito lesa v stiku z zemljo. Nas je zanimalo, ali oktanojska kislina izboljša vezavo tudi v borovino in bu-

kovino ter kakšna je vezava teh pripravkov pri nižjih koncentracijah aktivnih učinkovin.

## Materiali in metode

### Zaščitni pripravki

Pripravili smo dve različni koncentraciji dveh različnih pripravkov na osnovi bakrovega(II) sulfata (Cu), etanolamina (EA) in oktanojske kisline (OK). Koncentracija elementarnega bakra v pripravkih je v pripravkih z višjo koncentracijo znašala 1 %, v pripravkih z nižjo koncentracijo pa 0,25 %. Molsko razmerje med bakrom in etanolaminom je bilo v vseh pripravkih konstantno (Cu : EA = 1 : 6). Prvi tip pripravkov je vseboval le modro galico in etanolamin (CuE), medtem ko je drugi tip pripravkov poleg omenjenih sestavin vseboval še oktanojsko kislino (CuEO). Molsko razmerje med bakrom in oktanojsko kislino je bilo 1:1.

### Priprava in impregnacija vzorcev

Vzorci (1,5 × 2,5 × 5,0 cm) so bili izdelani iz beljave smrekovine (*Picea abies*), beljave rdečega bora (*Pinus sylvestris*) ali beljave bukovine (*Fagus sylvatica*). Zaščiteni so bili po dveh postopkih. Polovica vzorcev je bila impregniranih po vakuumskem postopku v skladu s standardom SIST EN 113 (ECS, 1989). Drugo polovico vzorcev pa smo pri normalnih pogojih 24 ur namakali v zaščitnih pripravkih. Vsem vzorcem smo gravimetrično določili mokri navzem. Zaščitene vzorce smo nato štiri tedne sušili, in sicer: prvi teden v zaprti, drugi in tretji teden v polzaprti in četrti teden v odprti komori ter na ta način simulirali naravno sušenje.

### Izpiranje

Izpiranje bakrovih učinkovin smo določili v skladu z modificirano standardno laboratorijsko metodo SIST

ENV 1250 (ECS, 1994). Čela vzorcev smo zatesnili z raztaljenim parafinom. V čašo smo zložili po tri vzorce, impregnirane z istim pripravkom, jih obtežili in prelili s 300 ml destilirane vode. Za vsak zaščitni pripravek in koncentracijo smo uporabili tri čaše (devet vzorcev). Čaše z vzorci smo postavili na laboratorijski stresalnik (55 min<sup>-1</sup>). Vodo v čašah smo v desetih dneh sedemkrat zamenjali. V zbranih izpirkih smo na koncu z atomsko absorpcijsko spektroskopijo (AAS) (Varian Spectra AA Duo FS240) določili vsebnost izpranega bakra.

## Rezultati in razprava

### Navzem zaščitnih pripravkov

Med vakuumsko impregnacijo so pripravki dobro prodrli v les, ne glede na drevesno vrsto. Najbolje so se prepojili borovi (571 kg/m<sup>3</sup>), najslabše pa smrekovi vzorci (516 kg/m<sup>3</sup>) (preglednica 1). Glavni razlog za to razliko je slabša impregnabilnost smrekovega lesa v primerjavi z beljavo borovine (Richardson, 1993).

Po štiriindvajseturnem potapljanju so bili povprečni mokri navzemi (272 kg/m<sup>3</sup>) še enkrat nižji kot pri vzorcih, ki so jih impregnirali v vakuumu (544 kg/m<sup>3</sup>). Rezultat je pričakovan (Wilkinson, 1979), saj med potapljanjem ni delovala zunanja sila, ki bi izboljšala prodiranje zaščitnih pripravkov v les. Mokri navzem po potapljanju je najbolj odvisen od gostote vzorcev. To razmerje je še posebej dobro razvidno iz slike 1. Vpijanje zaščitnih pripravkov med potapljanjem je omejevala količina lesne mase. V gostejših vzorcih je bilo na voljo več lesne mase, ki je lahko vpila tudi več tekočine. Zato je navzem zaščitnih pripravkov v smrekove vzorce (239 kg/m<sup>3</sup>) po 24 urah potapljanja za petino manjši od navzema bukovih vzorcev (303 kg/m<sup>3</sup>) (preglednica 1, slika 1).

□ **Preglednica 1.** Mokri navzemi zaščitnih pripravkov na osnovi bakra in etanolamina pri smrekovih, borovih in bukovih vzorcih, impregniranih s postopkom potapljanja ali potapljanja v kombinaciji z vakuumom. V oklepajih so navedeni standardni odkloni.

□ **Table 1.** Retention of preservative solution after soaking or vacuum impregnation of the specimens made of spruce, pine or beech, with different copper-ethanolamine aqueous solutions. Standard deviations are given in the parenthesis.

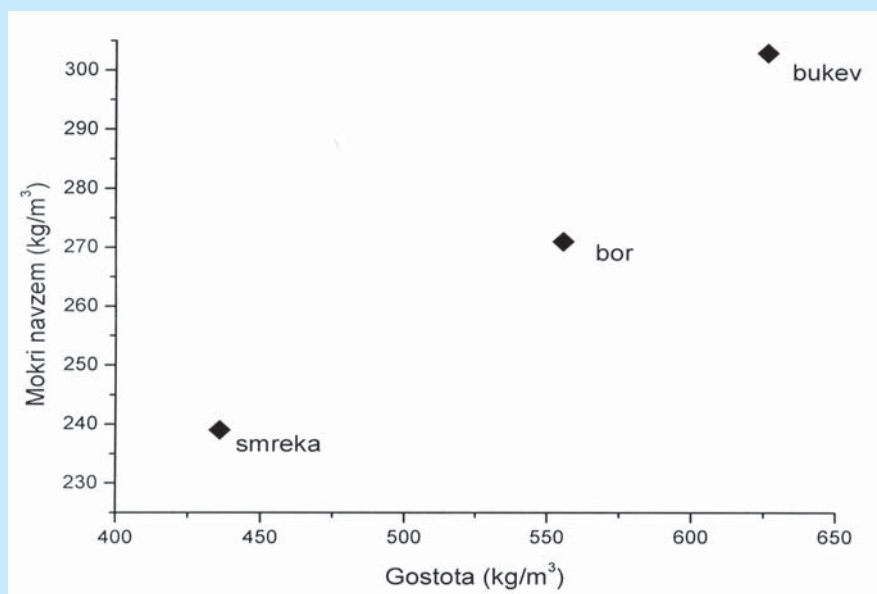
Lesna vrsta	Zaščitni pripravek	C <sub>Cu</sub> [%]	Postopek zaščite	
			Potapljanje	Potapljanje z vakuumom
			Mokri navzem zaščitnega pripravka [kg/m <sup>3</sup> ]	
smreka	CuE	0,25	214 (6)	488 (6)
		1	273 (14)	562 (20)
	CuEO	0,25	211 (12)	495 (16)
		1	258 (2)	518 (33)
bor	CuE	0,25	257 (9)	561 (6)
		1	295 (1)	582 (12)
	CuEO	0,25	250 (5)	562 (11)
		1	284 (6)	578 (18)
buk	CuE	0,25	294 (13)	534 (8)
		1	297 (3)	543 (8)
	CuEO	0,25	298 (7)	544 (10)
		1	325 (12)	553 (9)

V vseh primerih so pripravki z nižjo koncentracijo aktivnih učinkovin nekoliko bolje prodrli v les kot pripravki z višjo koncentracijo (preglednica 1). Razloga za to sta dva. Etanolamin zniža površinsko napetost zaščitnih pripravkov, zato pripravki z večjim deležem etanolamina lažje prodirajo v les kot tisti z nižjo. Poleg tega je smola topna v etanolaminu, zato se je v pripravkih, ki vsebujejo več etanolamina, bolj stopila in tako omogočila zaščitnemu pripravku, da je v les prodiral tudi prek sproščenih smolnih kanalov. Zadnja razlaga osvetli predvsem izboljšanje prodiranja biocidnih raztopin v vzorce, izdelane iz lesa iglavcev (Humar *et al.*, v tisku).

Sestava raztopin statistično značilno ne vpliva na navzeme zaščitnih sredstev v les (preglednica 1). Še posebej je razveseljivo, da dodatek oktanojske kisline v pripravke ne poslabša sposobnosti prodiranja zaščitnih sredstev v les.

### Izpiranje bakrovih učinkovin iz lesa

Glavni namen raziskave je bil določiti, kako sestava zaščitnega pripravka, koncentracija, postopek zaščite in drevna vrsta vplivajo na izpiranje bakrovih ionov iz lesa. Iz vzorcev, zaščitnih s potapljanjem (5,1%) se je v povprečju izpralo za petino manj bakrovih spojin kot iz vzorcev, zaščitnih z vakuumskim postopkom (6,2%) (preglednica 2). Verjetno smo z vakuumiranjem v vzorce vnesli preveč bakrovih učinkovin in v impregniranem lesu ni bilo na voljo dovolj mest za fiksacijo (Humar *et al.*, v tisku). Poleg tega je znano, da zaščitni pripravki na osnovi bakra in etanolamina za dobro vezavo v les potrebujejo vodno okolje (Cao in Kamdem, 2004b). Verjetno je lahko tudi to eden izmed razlogov za boljšo vezavo bakra v les, ki je bil med potapljanjem 24 ur v vodnem okolju, v primerjavi z vakuumsko impregnira-



□ **Slika 1.** Razmerje med mokrim navzemom po 24 urah potapljanja in gostoto vzorcev, izdelanih iz različnih lesnih vrst

□ **Figure 1.** Relationship between retentions of preservative solutions and density of specimens made of different wood species and soaked for 24 hours into preservative solutions

nim lesom, ki se je v zaščitnem pripravku namakal le dve uri, potem pa se je površina vzorcev že pričela sušiti (preglednica 2).

Na vezavo bakrovih spojin v les je vplivala tudi sestava zaščitnih pripravkov. Znano je, da oktanojska kislina bistveno izboljša vezavo bakrovih pripravkov v vakuumsko impregnirano smrekovino (Humar *et al.*, 2005). Zato nas je zanimalo, ali izboljša vezavo bakrovih biocidov tudi pri drugih lesnih vrstah.

Po pričakovanju je oktanojska kislina izboljšala vezavo bakrovih učinkovin v smrekovino, impregnirano s pripravki visoke koncentracije. Na primer iz smrekovih vzorcev, potapljanjih v pripravek CuE z visoko vsebnostjo aktivnih učinkovin, se je izpralo 4,6% bakra. Po drugi strani pa se je iz vzporednih vzorcev, zaščitnih s pripravkom CuEO višje koncentracije, ki je poleg bakrovega(II) sulfata in etanolamina vseboval še oktanojsko kislino, izpralo le 3,4% bakra. Podobne rezultate smo določili tudi pri vakuumsko impregniranih vzorcih (preglednica 2). Oktanojska kislina je izboljšala vezavo bakrovih učinkovin v borovino, na fiksacijo bakrovih soli v bukovino pa ni učinkovala (preglednica 2). Vzrokov za poslabšanje vezave pripravkov z dodatkom oktanojske kisline v bukove vzorce si ne znamo razložiti. Če pa smo za zaščito uporabili pripravke nižje koncentracije, oktanojska kislina ni izboljšala vezave bakrovih učinkovin ne v les smrekovine kot tudi ne v les borovine in bukovine. Iz smrekovine, vakuumsko impregnirane s pripravkom CuE nižje koncentracije, se je izpralo 2,3% bakrovih ionov, medtem ko se je iz paralelnih vzorcev, prepojenih s pripravkom CuEO izpralo za pol odstotne točke več bakrovih učinkovin (2,8%). Verjetno je bila koncentracija oktanojske kisline v manj koncentriranih pripravkih CuEO prenizka in

□ **Preglednica 2.** Izpiranje bakrovih učinkovin iz smrekovih, borovih in bukovih vzorcev, zaščitnih s pripravki na osnovi bakra in etanolamina s postopkom potapljanja ali potapljanja v kombinaciji z vakuumiranjem. V oklepajih so navedeni standardni odkloni.

□ **Table 2.** Copper leaching from the specimens made of spruce, pine and beech wood, treated (soaked or vacuum impregnated) with different copper-ethanolamine solutions. Standard deviations are given in the parenthesis.

Lesna vrsta	Zaščitni pripravek	C <sub>Cu</sub> [%]	Postopek zaščite	
			Potapljanje	Potapljanje z vakuumom
Delež izpranega Cu [%]				
smreka	CuE	0,25	1,9 (0,1)	2,3 (0,3)
		1	4,6 (0,4)	5,2 (0,1)
	CuEO	0,25	2,7 (0,1)	2,8 (0,1)
		1	3,4 (0,2)	4,2 (0,2)
bor	CuE	0,25	5,6 (0,2)	5,4 (0,1)
		1	5,7 (0,1)	7,8 (0,1)
	CuEO	0,25	5,6 (0,2)	4,0 (0,5)
		1	4,8 (0,2)	7,5 (0,3)
bukov	CuE	0,25	5,3 (0,3)	3,9 (0,3)
		1	8,8 (0,1)	12,2 (0,7)
	CuEO	0,25	5,2 (1,0)	4,5 (0,3)
		1	7,1 (0,3)	14,1 (0,8)

hidrofobnost oktanojske kisline ni prišla do izraza.

Na splošno so se pripravki z nižjo koncentracijo aktivnih učinkovin bolje vezali v les kot pripravki višje koncentracije, ne glede na uporabljen postopek zaščite ali uporabljeno lesno vrsto. Iz smrekovine, vakuumsko impregnirane s pripravkom CuE visoke koncentracije, se je izpralo 5,2% bakra, iz vzorcev, ki so bili zaščiteni z istim pripravkom CuE, le da je bil bolj razredčen, pa kar 55% manj bakrovih spojin (2,3%). Primerljiva razmerja smo opazili tudi pri drugih lesnih vrstah in vzorcih, ki so bili zaščiteni s potapljanjem.

Na vezavo baker-etanolaminskih pripravkov je močno vplivala vrsta lesa. V povprečju se je najmanj bakrovih učinkovin izpralo iz smrekovih vzorcev (3,4%). Ta rezultat je vzpodbuden, saj je smrekovina v Sloveniji najpogosteje uporabljena vrsta za impregnacijo. Iz

borovih vzorcev se je izpral večji delež bakra (5,8%) kot iz smrekovine. Najslabšo fiksacijo pa smo določili pri bukovih vzorcih (7,6%). Iz bukovine, vakuumsko impregnirane s pripravkom CuEO najvišje koncentracije, se je izpralo kar 14,1% navzetega bakra (preglednica 2).

Glavni razlog za tako intenzivno izpiranje bakrovih učinkovin iz bukovine se skriva v etanolaminu. Med reakcijo etanolamina z lesom nastanejo prosti radikali, ki depolimerizirajo predvsem lignin in druge lesne polimere (Petrič *et al.*, 2004). Med izpiranjem se ti depolimerizirani fragmenti lignina izperejo iz lesa, kar se kaže v izgubi mase (Humar *et al.*, 2003b). Med fiksacijo baker-etanolaminskih pripravkov del kompleksov bakra in etanolamina reagira tudi z depolimeriziranimi lesnimi polimeri, ki jih med izpiranjem izlužimo iz lesa (Humar *et al.*, v tisku).

Mehanizem depolimerizacije ligninskih makromolekul z etanolaminom še ni v celoti pojasnjen. Znano pa je, da lignin cepi predvsem b-ariletrske vezi (Walis, 1976; Claus *et al.*, 2004). V ligninu bukovine je večji delež b-ariletrskih vezi kot v smrekovem ligninu (Adler, 1977), kar se kaže tudi v bolj intenzivni depolimerizaciji bukovega lesa in posledično večjem izpiranju bakrovih učinkovin.

## Sklepi

Na izpiranje baker-etanolaminskih pripravkov močno vpliva koncentracija pripravka, postopek zaščite in drevesna vrsta. Najboljšo vezavo bakrovih pripravkov smo določili pri smrekovih vzorcih, najslabšo pa pri bukovih. V večini primerov so se bakrove učinkovine bolje vezale v les, ki smo ga zaščitil s potapljanjem, med potapljanjem kot z vakuumsko impregnacijo.

Na fiksacijo sta vplivali tudi koncentracija in sestava aktivnih učinkovin pripravka. Iz lesa, prepojenega z bolj koncentriranimi zaščitnimi sredstvi, se je izpral večji delež bakrovih učinkovin kot iz vzorcev, impregniranih z bolj razredčenimi pripravki. Dodatek oktanojske kisline je v raztopinah višje koncentracije izboljšal vezavo bakrovih učinkovin pri iglavcih. Fiksacijo v bukovino pa je oktanojska kislina žal poslabšala.

## Zahvala

Raziskavo je omogočila Agencija za raziskovalno dejavnost Republike Slovenije s financiranjem projektov L4-6209-0481 in L4-7163-0481. Danielu Žlindri, z Gozdarskega inštituta Slovenije, se zahvaljujeva za opravljene laboratorijske analize.

### kratke novice

## Obisk študentov lesarstva v LAMI

Podjetje Lama d.d. Dekani je v januarju 2006 postalo član mednarodnega holdinga Titus International iz Velike Britanije in se na trgu pojavlja pod blagovno znamko Titus.Lama. Z vstopom strateškega lastnika je takratna Lama prevzela centralne funkcije celotnega holdinga. Trenutno k obstoječi družbi priključujejo tudi nemškega proizvajalca pohištvene opreme, specializiranega za izdelavo ključavnic in vratnih dviznih sistemov - Huwil. Tako se bodo na trgu kaj kmalu pojavili pod skupno korporativno blagovno znamko Titus+Lama+Huwil. S priključitvijo omenjenega Huwila so se uvrstili med deset največjih svetovnih dobaviteljev pohištvene opreme.

Ker v sklopu holdinga Titus International aktivno sodelujejo z njihovimi strateškimi javnostmi, so se z veseljem odzvali povabilu organizatorjev Mednarodne konference študentov lesarstva Bled 2006 in za udeležence konference pripravili voden strokovni ogled njihove proizvodne linije v Dekanih.

Ogled je potekal v torek, 24. oktobra 2006, s sprejemom ob 11.00 uri. Obiskovalce sta sprejela Ivan Majcen, direktor Lame d.d. Dekani, in Martina Kuzmič, vodja sektorja trženje. Ogled proizvodnje so po uvodni predstavitvi družbe končali ob 13.30 uri, s prijetnim klepetom pa so nadaljevali ob organiziranem kosilu v prostorih dekanske Lame.

### literatura

1. Adler, E. 1977. Lignin Chemistry-Past, Present and Future. Wood science and technology;11:169-218
2. Biocidal Products Directive (98/8/EC). 1998. Official Journal of the European Communities L 123: 1-63.
3. Cao, J., Kamdem, D.P. 2004a. Moisture adsorption characteristics of copper-ethanolamine (Cu-EA) treated Southern yellow pine (*Pinus* spp). Holzforchung;58:32-38
4. Cao, J., Kamdem, D.P. 2004b. Microwave treatment to accelerate fixation of copper-ethanolamine (Cu-EA) treated wood. Holzforchung; 58:569-571.
5. Claus, I., Kordsachia, O., Schröder, N., Karstens, T. 2004. Monoethanolamine (MEA) pulping of beech and spruce wood for production of dissolving pulp. Holzforchung; 58:573-580
6. European Committee for Standardization. 1994. Wood preservatives – Methods for measuring losses of active ingredients and other preservative ingredients from treated timber – Part 2: Laboratory method for obtaining samples for analysis to measure losses by leaching into water or synthetic sea water. SIST ENV 1250, Brussels;16
7. European Committee for Standardization. 1989. Wood preservatives; Determination of the toxic values against wood destroying basidiomycetes cultured on agar medium. SIST EN 113, Brussels;14
8. <http://europa.eu.int/comm/environment/chemicals/reach.htm>
9. Humar, M., Petrič, M., Pohleven, F., Despot, R. 2003b. Upgrading of spruce wood with ethanolamine treatment. Holz als Roh- und Werkstoff; 61:29-34
10. Humar, M., Pohleven, F., Šentjurc, M., Veber, M., Razpotnik, P., Pogni, R., Petrič, M. 2003a. Performance of waterborne Cu(II) octanoate/ethanolamine wood preservatives. Holzforchung; 57:127-134
11. Humar, M., Pohleven, F. 2005. Bakrovi pripravki in zaščita lesa. Les; 57:57-62
12. Humar, M., Žlindra, D., Pohleven, F. (v tisku) Influence of wood species, treatment method and biocides concentration on leaching of copper-ethanolamine preservatives. Building and environment
13. Humar, M., Kalan, P., Šentjurc, M., Pohleven, F. 2005. Influence of carboxylic acids on fixation of copper in wood impregnated with copper amine based preservatives. Wood science and technology; 39:685-693
14. Petrič, M., Kričej, B., Humar, M., Pavlič, M., Tomazič, M. 2004. Patination of cherry wood and spruce wood with ethanolamine and surface finishes. Surf. coat. int., Part B, Coat. Trans; 87:149-156
15. Richardson, B.A. 1993. Wood Preservation. Second edition. E & FN Spon, London, 226
16. Ruddick, J.N.R., Xie, C., Herring, F.G. 2001. Fixation of amine copper preservatives. Part 1. Reaction of vanillin, a lignin model compound with monoethanolamine copper sulphate solution. Holzforchung; 55:585-589
17. Wallis, A.F.A. 1976. Reaction of lignin model compounds with ethanolamine. Cellul. Chem. Technol; 10:345-355
18. Wilkinson, J.G. 1979. Industrial timber preservation. Associated Buisness Press, London, 478
19. Zhang, J., Kamdem, D.P. 2000. Interaction of copper-amine with southern pine. Wood and fibre science; 32:332-339



# Chischner, naprava za sušenje v Švici

(daljni in nepravi sorodnik kozolca)

avtor prof. dr. **Borut JUVANEC**, Univerza v Ljubljani, FA, Zoisova 12, 1000 LJUBLJANA Slovenija, e-pošta: borut.juvanec@fa.uni-lj.si

## izvleček

*Chischner*, *cašne*, *cašnes* so stara imena v jeziku rumantsch, v retoromanski Švici. Je občasno postavljena naprava, ko je bilo to pač potrebno. Seniki, kjer je spravljeno seno, so grajeni (zaradi prepriha pri sušenju) praviloma v kladnih lesnih zvezah. Te omogočajo preprih, v tem primeru sušenje. Za žito imajo seniki na južni fasadi mnogokrat horizontalne letve za sušenje žita. Žito pa takrat, ko vsebina senika najbolj potrebuje toploto, zakriva sonce. Zato so postavili napravo za sušenje kakega pol metra pred fasado. To omogoča vlek toplega zraka ob fasadi, a še vedno zastira sonce. Tako imenovana "talina" je vmesna stopnja do naprave za sušenje.

Zato je prostostoječa naprava za sušenje postavljena pred senik. Detajl postavitve (nima vzidanega temelja, pač pa s kamni obloženo odprtino v tleh za vsakokratno vtikanje) govori o občasni uporabi.

Chischner je visoka naprava z dvema ali s tremi stebri okroglega prereza (ki so debelejši spodaj in tanjši zgoraj), ki nosijo letve. Letve se začenjajo na višini dosega človeka (zaradi koz, ki bi spodnje letve obrale). Včasih je imel chischner streho, ki je bila ozka in manj efektivna:

zato je danes ni več. Konstrukcija je praviloma podpirana s tankimi, dolgimi tramovi, tako prečno kot vzdolžno.

Zaradi sušenja v pretežno lepem vremenu (pozno poletje) je naprava izgubila streho, ki jo v literaturi še najdemo.

Vloga *chischnerja* se je končala z novo tehnologijo, ko ni bilo več treba mleti moke tik pred uporabo. Kozolec v Sloveniji se je ob tem problemu spremenil v napravo za sušenje in za spravilo sena in drugih pridelkov; pri *chischnerju* tega niso naredili.

*Chischner* je občasno uporabljana naprava za sušenje žita, ki je postavljan po potrebi (preko poletja) in se je razvil kot dodatna naprava iz zatrepja gospodarskega poslopja.

Glede na povsem jasen izvor in razvoj je *chischner* iznajdba umnega kmeta v težkih razmerah. Razvijali so ga verjetno stoletja, nova tehnologija pa ga je uničila v nekaj desetih letih. Za spremembo namembnosti, kot se je to zgodilo kozolcu, preprosto ni bilo pogojev.

**Ključne besede:** chischner, kozolec, konstrukcija, izvor, razvoj, modul, tehnologija uporabe

## Uvod

Raziskava o sušilni napravi v retoromanski Švici je nujna za pomen kozolca. Medtem ko se je kozolec razvil kot naprava za sušenje in za spravilo žita v prostostoječ objekt, kasneje pa je vsebino zamenjal za seno, je chischner orodje, premična in začasna naprava za sušenje. Ker žita ne spravljamo več v zrnu in ga ne meljemo tik pred uporabo za peko kruha, je naprava izgubila svoj pomen.

Weiss poroča, da je bilo do leta 1904 "na desetine" teh naprav v Graubündenu in v Ticinu, potem pa je to število le še v upadanju (Weiss 1959:254). Dejansko stanje to potrjuje: ob obisku krajev, kjer so še med obema vojnoma stali chischnerji, sem našel le še dva samostojna in enega prislonjenega. Razumljivo, ti obstajajo še v krajih, ki so daleč od prometnih poti ali pa jih postavljajo zavestno kot pomnik svoje zgodovine. A tudi pri tem je treba povedati, da gre tudi v Švici za pomanjkanje strokovnega znanja in dela: chischner v Dandriu je postavljen v s kamnom obložene jame (kar je mogoče z mehanizacijo, z rokami so bili postavljeni in podpirani z letvami). Danes nima podpornih tramov, kot jih je imel še pred dobrega pol stoletja,



- **Slika 1.** Dandrio, Ticino: leva slika takoj po prvi svetovni vojni (Buzzi 1995:31) kaže na veliko število teh naprav - deset jih je videti. Leta 2004 stoji le še eden. Zanimiva je primerjava kultur v krajini: stara slika kaže množico majhnih polj z žitom, na novi vidimo le še travnike, pa še ti so ponekod že zaraščeni.



- **Slika 2.** Žito, ki so ga sušili v chischnerju, so mlatili pod njim takoj, ko je bilo suho. Potem so zrnje spravili v "koraspiicher", dvojno kaščo (za dve družini) (primera: Dandrio, 1220 m). Vsaka vas je imela po en "molino" ali mlin ter skupno peč ali "forno" (primer: Gribbio). Kruh so pekli enkrat mesečno.

in to mu daje povsem drugačen videz (na dokumentaciji je "rascana" ali celo "rascagna" (Gribbio 2004), kot mu pravijo domačini (Buzzi 1995:31 omenja ime "rescana") vedno podprt, vsaj z ene strani.

#### □ Slika 1.

Zanimivo je, da jih ljudje še pomnijo, živo razlagajo o njihovem številu in o delu z njimi: kako so mlatili na rjuhah, da niso izgubili dragocenega zrna.

Chischner (Simonett 1969:63), "chischner" z akcentom na "e" (Weiss 1959:252), cašne, cašnes (Schuermeier 1943:260) so stara imena v jeziku rumantsch (ali rumanč, s pravo strešico), rascana pa je italijanska verzija, pa še to Buzzi piše kot "rescana". Nasploh je zmeda pri pisanju starih jezikov: ponemčena beseda Tawetsch za hribovje nad

Sedrunom se danes spet imenuje "Tujetsch", nekdanj hotel Die Krone je danes spet "La Cruna". Scheuermeier piše rumantsch besede kot "cašne" (z akcentom na e), strehi pravi "teč cašne" (Scheuermeier 1943:260), omenja "lattas" (letve, "late" po naše). Ni izključeno, da se v originalu tudi pogorje Tujetsch ne piše prav po naše "Tuječ". Usnjeni povezavi na orodju, ki so ga uporabljali pri obdevanju naprave, pravi "treča" (Scheuermeier 1943:261). Zanimivo pa je, da še v Graubuendnu (Olivone) omenja italijansko obliko "rascan, tako imenovan ra raschena" (Scheuermeier 1943:261).

Simonett loči samostojno napravo kot "chischner" (brez akcenta) in prislonjeno napravo kot "talina" (Simonett 1969:64); drugi avtorji te izvedbe sploh ne omenjajo.

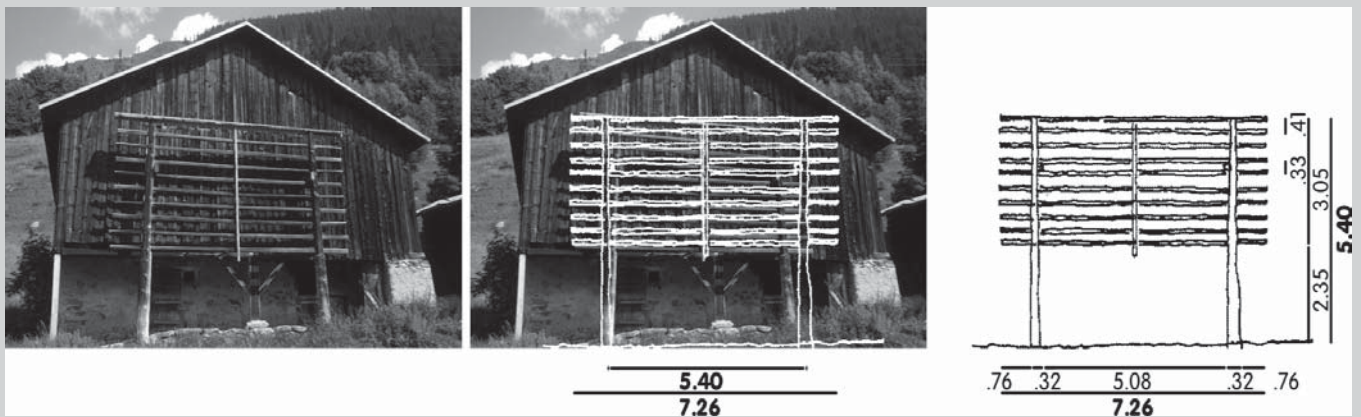
## Opis

Je občasno postavljena naprava, ko je bilo to pač potrebno. Pod to napravo so na rjuhah tudi mlatili. Žito je bilo sušeno največ do oktobra, ko so ga spravili v kašče, ki so dvojne, za dve družini. Pravijo jim "koraspiicher" (Simonett 1969:70). Žito so mleli v skupnem mlinu, enako so pekli kruh; v Gribbio imajo še danes praznik 15. avgusta, ko pečejo kruh v skupni vaški peči.

#### □ Slika 2.

## Konstrukcija

Seniki, kjer je spravljeno seno, so grajeni (zaradi prepaha pri sušenju) praviloma v kladni zvezi. Klade niso zarezane do četrte, da bi steno zaprle, pač pa so za celo debelino razprte. Za žito imajo seniki na južni fasadi mno-



□ Slika 3. S streho poravnana talina stoji kakega pol metra pred fasado lesenega zatrepa. Ima 10 letev (verjetno 9 plus streho, ki je danes ni več). Dobrih sedem metrov dolge letve imajo tričetrta metra dolg previs, razpon pa je pet metrov. Sredinska letev ne nosi, le poravnava. Fiksiranje v senik je v višini pod sedmo letvijo. Primer: pod Sedrunom, Graubuenden.



□ Slika 4. Chischner sredi vasi, kjer živita le še dve stari družini, drugi so občasni obiskovalci. Enojni chischner nima podpor, čeprav bi jih po virih moral imeti (Dandrio/ Ticino, 2004).

gokrat horizontalne letve za sušenje žita. Žito pa takrat, ko vsebina senika najbolj potrebuje toploto, zakriva sonce. Zato so postavili napravo za sušenje pred fasado, kakega pol metra. To omogoča vlek toplega zraka ob fasadi, a še vedno zastira sonce.

□ Slika 3.

Tako imenovana "talina" je vmesna stopnja do naprave za sušenje. Čeprav ima svojo konstrukcijo, je zavetrovana in pritrjena na senik sam. Zato je prostostoječa naprava za sušenje postavljena pred senik.

Chischner je visoka naprava z dvema ali s tremi stebri okroglega prereza (ki so debelejši spodaj in tanjši zgoraj), ki nosijo letve. Letve se začenjajo na višini

dosega človeka (zaradi koz, ki bi spodnje letve obrale).

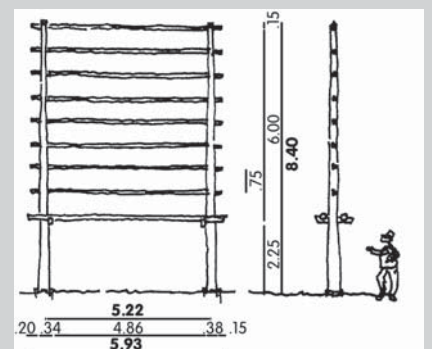
□ Slika 4.

Včasih je imel chischner streho, ki je bila ozka in neefektna: zato je danes ni več. Konstrukcija je praviloma podpirana s tankimi, dolgimi tramovi, tako prečno kot vzdolžno.

□ Slika 5.

Detajl postavitve (nima vzdignega temelja, pač pa s kamni obloženo odprtino v tleh za vsakokratno vtikanje) govori o občasni uporabi, o čemer govorijo tudi nekateri avtorji (Simonett 1969:70).

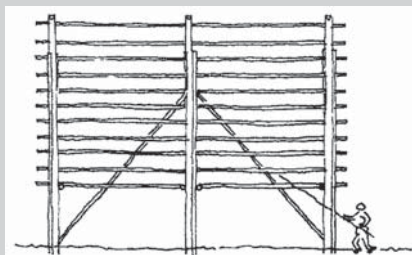
Chischner je praviloma grajen na dve okni, takega prikazuje tudi Hauswirth



□ Slika 5. Chischner je navadno podpiran, redko ga najdemo brez podpor. Primer v Dandriu je tak. Temeljni odprtini obeh stebrov, ki sta skrbno obdani s kamnitimi ploščami, pričata o stalnem mestu, v katera vtikajo stojalo za sušenje. Chischner začinja z letvami na višini dosega človeka; pod njim lahko hodimo, koza pa se ne more stegniti do zrnja.



□ **Slika 6.** Fotografija chischnerja v dve okni z močnimi zavetrovalnimi tramovi dokazuje začasnost naprave, ki sama ne bi mogla stati (Obersaxen, Meierhof/Graubunden 2004).



□ **Slika 7.** Človek je v primerjavi z napravo za sušenje pravi pritlikavec. To pokaže šele slika, saj se letve začnejo šele na višini človekovega dosega ali nekaj višje. Ko je chischner poln žita, je to pravo jadro in v vetru pomeni tudi fizično nevarnost. Primer: Meierhof (Obersaxen, GR).

kot značilni tip vernakularne arhitekture Švice (Hauswirth:85). Tudi v drugi literaturi najdemo predvsem naprave “na dve okni”, kot bi rekli pri nas, čeprav obstajajo tudi taki v tri (Scheuermeier 1943:260), v Gribbiu pa so praviloma v eno samo okno (Archivio Borelli, Airolo).

Lep primer chischnerja na dve okni je na koncu vasi Meierhof.

□ **Slika 6.**

Tramovi, ki podpirajo konstrukcijo, niso tako tanki kot so videti: njihova dolžina je nekaj centimetrov nad deset metrov, zato tudi upognjenost vitke konstrukcije.

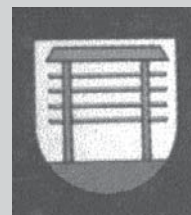
□ **Slika 7.**

Weiss poroča, da so bile naprave široko v uporabi do preloma prejšnjega stoletja (1904), potem pa le še v upadanju. Danes jih skoraj ne najdemo več, čeprav jih ljudje še poznajo in radi govorijo o njem. V vasici Gribbio v Ticinu rascan ni več: jih pa še poznajo in radi pripovedujejo o delu z njimi: kako so stali na robu vasi, kako so mlátili na rjuhah pod njimi in uporabljali cepce. V Gribbiu/TI jim pravijo “rascagna”.

□ **Slika 8.**

V enem primeru ga najdemo celo kot simbol občine na grbu.

□ **Slika 9.**



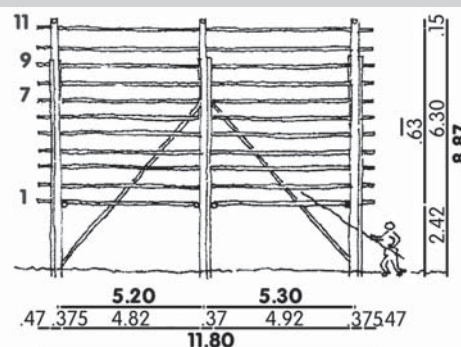
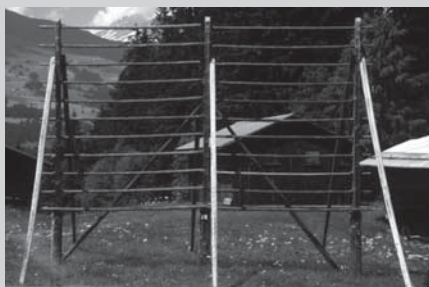
□ **Slika 9.** V nasprotju s Slovenijo, kjer imamo nekaj tisoč kozolcev, jih je v Švici le še za vzorec, ki pa jih v nasprotju s Slovenijo cenijo: v enem primeru ga najdemo celo na grbu občine.

## Izvor in razvoj

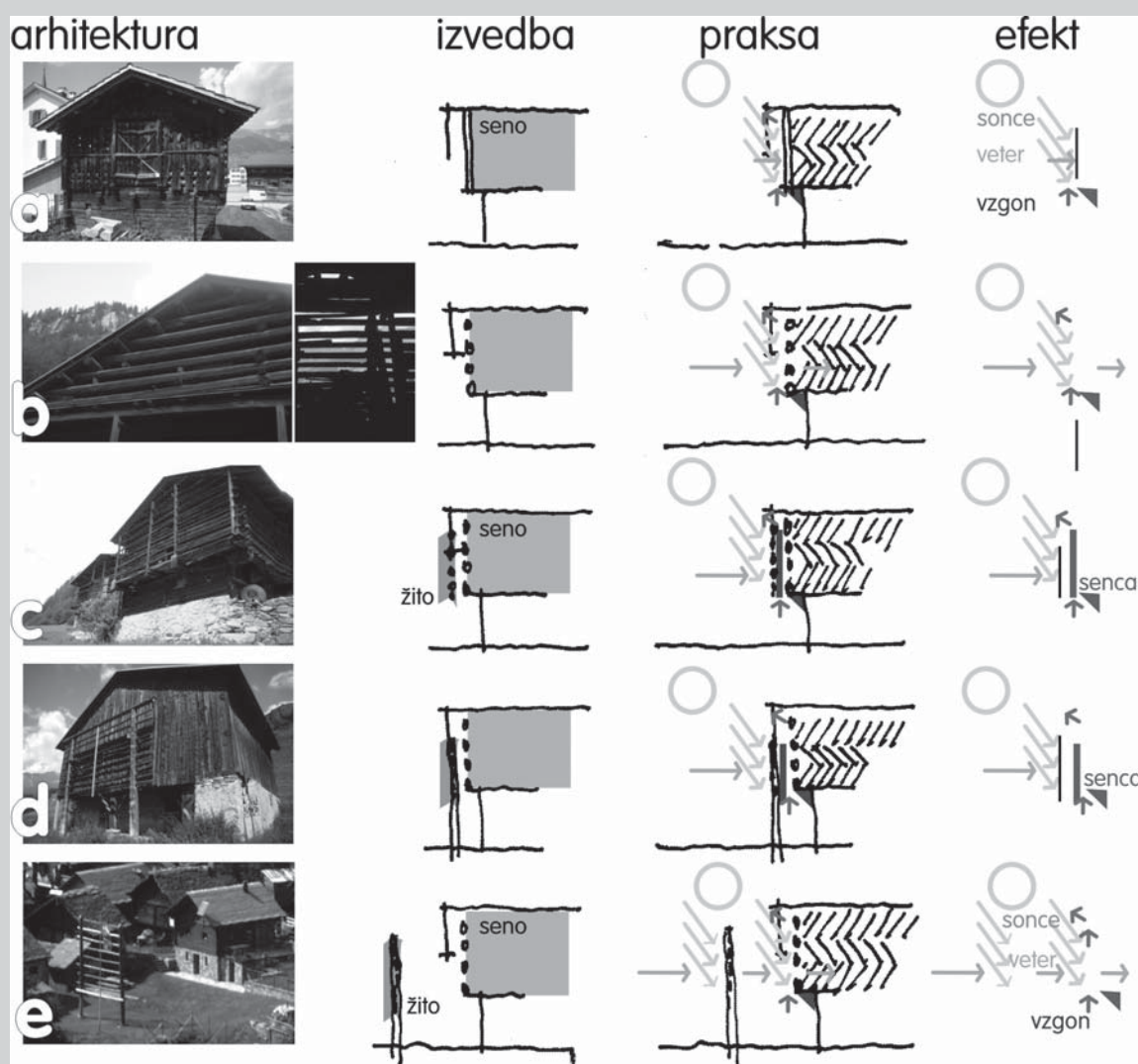
Izvor chischnerja (retoromanščina ali rumantsch) ali rascane (italijanščina) je nedvomen: izhaja iz zaprtega senika. Ta ni smel biti povsem zaprt ali zatesnjen; zrak je moral prehajati, da je sušil vsebino. Kladna zveza okroglih brun z zarezovanjem dopušča netesno zapiranje, zavestno razprta konstrukcija pa sušenje še pospešuje.

Sušenje in spravilo žita zahteva horizontalne letve za zračno nastavljanje soncu; zato je umni kmet pred fasado senika namestil letve. Ker stoji senik pravokotno na plastnice in na strmino (s svojim slemenom), je proti soncu obrnjen zatrep zgradbe. Tako so nameščene letve za sušenje proti soncu, praviloma čimbolj proti jugu, v zatrepu.

Obložen zatrep, poln žita, pa zapira pot tako soncu (toplota) kot toku zraka



□ **Slika 8.** Na robu vasi, pred gospodarskimi poslopji (seniki), stoji chischner. Julija 2004 je bil prazen. Meierhof (Obersaxen, GR).



- **Slika 10.** - **a** zaprt senik ima obito steno z deskami; potreba po tem je izkazana z izpranostjo desak - če desk ne bi bilo, bi bilo seno mokro.
- **b** razprt sistem kladne zveze, ki je brez zarezovanja konstrukcijsko bolj preprosta.
- **c** letve v zatrepu obremenjujejo vso konstrukcijo, predvsem pa tramove, ki s previsom ščitijo spodnji del pred dežjem.
- **d** samostojna konstrukcija vezane sušilne naprave ima zaradi odprtosti preprosto streho.
- **e** samostojna naprava za sušenje stoji pred senikom; navadno ima streho, a je postavljena le po potrebi; spomladi jo postavijo, v jeseni pa podrejo.

(sušenje). Polne letve dajejo senco seniku in ne dopuščajo, da bi vzgon dvigoval topel zrak ob steni navzgor. Zato so postavili napravo za sušenje "na svoje noge", z dvema stebroma, a še vedno tesno povezano s senikom samim. Zatrep senika oziroma njegova konstrukcija ni bila več obremenjena, efekt pa je bil enak kot pri letvah na zatrepu.

□ **Slika 10.**

Zato je moralo biti stojalo za sušenje postavljeno pred senik sam; tako je postalo orodje za sušenje samostojen element. Samostojen v konstrukcijskem smislu, ne v časovnem; uporabljan je bil občasno, tako je bil tudi postavljan.

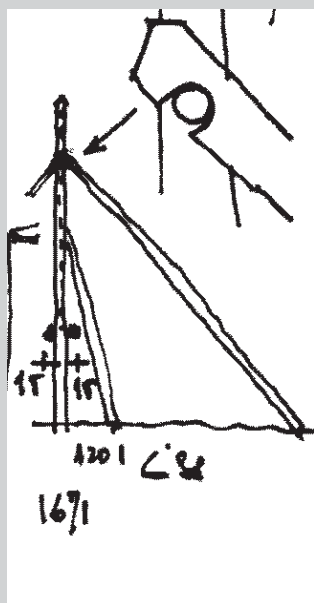
□ **Slika 11.**

Konstrukcija ni bila nikoli mišljena kot stalni objekt, zato tudi ne spada med kozolce, katerega osnovni ele-

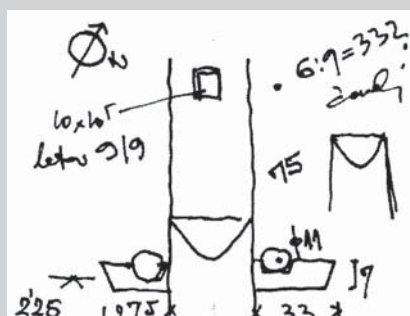
ment definicije je stalnost v postavitvi in v uporabi.

□ **Slika 12.**

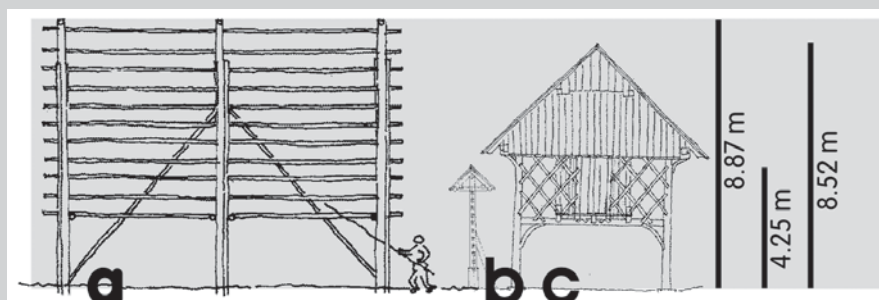
Značilen detajl je "temelj" ali pri kozolcu "baba". Gre predvsem za višino. V Sloveniji to pomeni le toliko, da pogleda iz zemlje, v Švici in na Tirolskem imajo (ali so imeli) predvsem koze, ki so pojedle vse, kar so dosegle. Zato je začetna letev postavljena tako visoko (nad doseg človeka), spodnji del stebra



□ Slika 11. Značilni elementi sestavljive konstrukcije; polkrožne zarezne podpornega tramiča idealno naležejo na okroglo letev.



□ Slika 12. Enak konstrukcijski princip kot pri kozolčevi "babi": spodnji del je v prerezu večji, neobdelan in sega "dokler je potrebno".



□ Slika 13. Slovenski stegnjeni kozolec (4,25 m) ne sega chischnerju (8,87 m) niti do pasu; tudi dvojni vezani (8,52 m), razmeroma velik kozolec ga ne preseže (stegnjeni kozolec z Begunj na Gorenjskem; dvojni vezani z Ločice pri Vranskem).

pa je okrogel (da ne izziva kože, ko išče ostre robove za praskanje). Prehod okroglega stebra v oglat prerez je izveden mehko z zasekovanjem. Efekt je izjemna in iskrena dekorativnost.

In če že primerjamo chischner s kozolcem, še ena velika razlika je. Velikost.

□ Slika 13.

### Iskanja

Pri chischnerju je treba povedati, da znanstvena obdelava skorajda ni mogoča, saj jih je le še za vzorec, medtem ko je kozolcev na tisoče. Zato je iskanje razmerij in konstrukcijskih principov ter reda bolj kot ne špekulacija. Ker pa se pojavlja kar nekaj proporcijskih principov pri vseh treh vzorcih, bi lahko biti vsaj nekaj tega res.

#### 1. Dva kvadrata

##### 1.1. Svetla odprtina

Gre za višino do prve letve oziroma do konstrukcije zanjo, širina pa predstavlja svetlo mero med stebroma. Odnosi pravokotnikov so taki:

Dandrio:  $486 / 225 = 2.160$

Sedrun:  $508 / 235 = 2.140$

Meierhof 1:  $482 / 242 = 1.991$

Meierhof 2:  $492 / 242 = 2.030$

Napaka ali neeksaktnost se giblje med 8 in 1,5 odstotka. Pri tem pa je treba

upoštevati, da je primer Sedrun prislonsljena izvedba in ni prav primerljiv s samostojnima chischnerjema. Nedvomno je, da so pravokotniki v spodnjem, odprtem delu chischnerja zelo blizu dveh kvadratov.

#### 1.2. Kvadratni koren iz pet

Kvadratni koren iz pet je diagonala dveh kvadratov.

Kolikor računam doseg do prve letve in vrišem dva kvadrata v svetlo odprtino, le-ta sedeta v okviru normalnega pogreška ali "še dopustne napake, ki je oko ne zazna" (Kurent 1961:57 - Oko ne zazna napake, ki je v okviru pet procentov, kasneje sedem, od eksaktnosti).

Dandrio: višina = 225 cm,  
 $v \cdot \sqrt{5} = 503 \text{ cm}$ ,

Sedrun:  $v = 235 \text{ cm}$ ,  
 $v \cdot \sqrt{5} = 525 \text{ cm}$ ,

Meierhof 1:  $v = 242 \text{ cm}$ ,  
 $v \cdot \sqrt{5} = 541 \text{ cm}$ ,

Meierhof 2:  $v = 242 \text{ cm}$ ,  
 $v \cdot \sqrt{5} = 541 \text{ cm}$ .

Koren iz pet krat višino lahko poenostavim z dejansko svetlo širino pravokotnika plus debelino stebra. Pri tem ločim dva primera: chischner v eno okno in takega v dve (dvojnega pri tem računam kot dva ali drugače povedano: sestavim dva).

Chischner v eno okno (slika 14):

$v \cdot \sqrt{5} = \text{širina} + \text{debelina stebra} / 2$   
 $v \cdot \sqrt{5} = \text{š} + d/2$  [ 1 ]

Chischner v dve okni:

$v \cdot \sqrt{5} = \text{širina} + \text{debelina stebra}$   
 $v \cdot \sqrt{5} = \text{š} + d$  [ 2 ]

Dandrio:  $v \cdot \sqrt{5} = 503 \text{ cm}$   
 $\text{š} + d/2 = 486 + 18 = 504 \text{ cm}$   
napaka: **+0,598 %**

Sedrun:  $v \cdot \sqrt{5} = 525 \text{ cm}$   
 $\text{š} + d/2 = 508 + 16 = 524 \text{ cm}$   
napaka: **-0,19 %**

Meierhof 1:  $v \cdot \sqrt{5} = 541$  cm  
 $\check{s} + d/2 = 492 + 37 = 529$  cm  
 napaka: **-4,06 %**

Meierhof 2:  $v \cdot \sqrt{5} = 541$  cm  
 $\check{s} + d/2 = 482 + 37 = 519$  cm  
 napaka: **-2,21 %**

□ **Slika 14.**

Chischner v dve okni: poenostavitev seštevka svetle odprtine z debelino stebra. Pri tem je upoštevano, da polovica naprave nima previsov, pač pa se nadaljuje v sredini osrednjega stebra simetrično na drugo stran.

In še zanimivost: medtem ko je v prislonjenem chischnerju odnos koren iz pet proti višini skoraj ena ali pravi kvadrat, najdemo v preostalih dveh zlati rez.

**zlati rez**  $(\sqrt{5} - 1) / (3 - \sqrt{5}) = 0,61804$  [3]

Dandrio:  $504 / 840 = 0,60000$

Meierhof 1:  $519 / 887 = 0,61785$

Meierhof 2:  $529 / 887 = 0,62976$

Pri tem so napake minimalne, daleč izpod vizualne, ki še zagotavlja človeku ugotavljanje razmerja.

**2. Kvadrati**

1, 6, 12 kvadratov (1 : 1; 2 : 3; 4 : 3)  
 Razen enega kvadrata, ki nastopa samostojno, stojijo množice navadno v skupinah po dva (2 x 1), po 6 (2 x 3) ali po 12 (4 x 3).

Izvedenotenje teh razmerij je:

**1/1 = 1,00 kvadrat**  
 diagonala je  $\sqrt{2}$  pri osnovnici 1

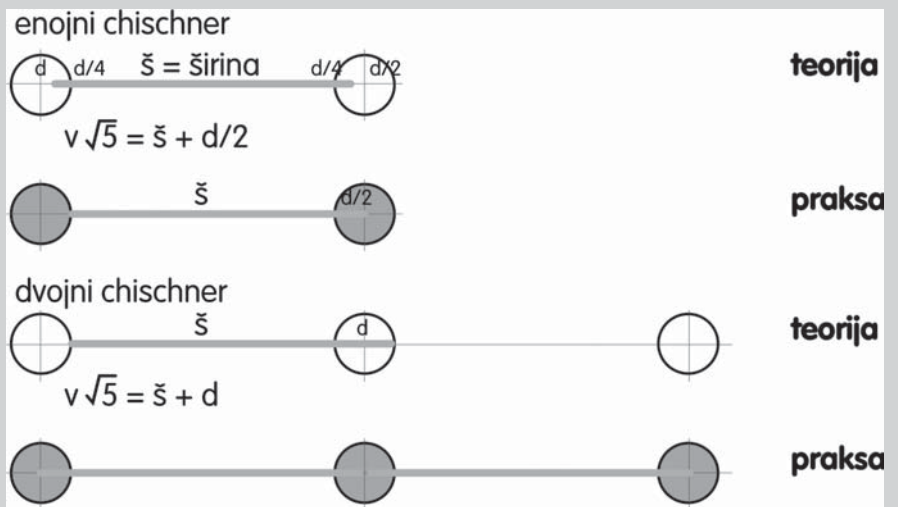
**2/1 = 2,00 dva kvadrata**  
 diagonala je  $\sqrt{5}$  pri osnovnici 1

**3/2 = 1,50 kvadrat in pol**

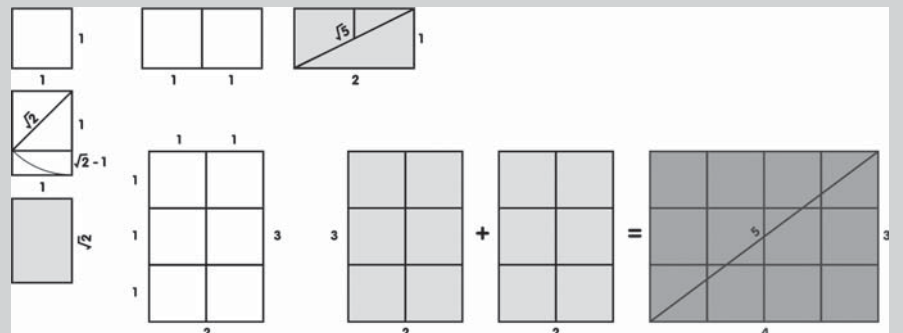
**4/3 = 1,33 egipčanski trikotnik**  
 diagonala je 5 pri osnovnici 3

□ **Slika 15.**

Diagonala kvadrata je koren iz dve, pravokotnik z osnovnico 1 in z diago-



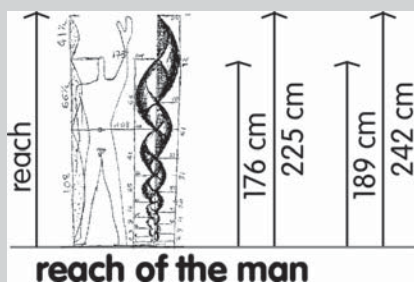
□ **Slika 14.** Chischner v eno okno: formula je poenostavljena v seštevku svetle odprtine plus pol debeline stebra



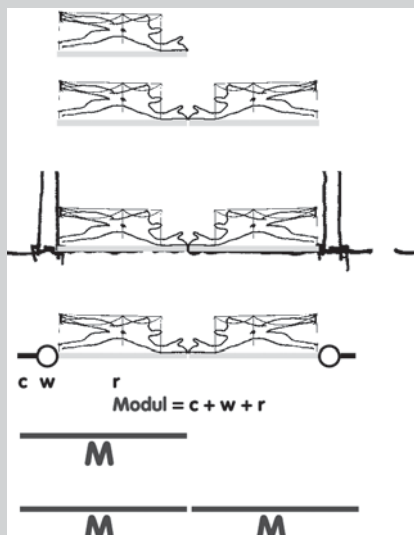
□ **Slika 15.** Kvadrat, kvadrata in kvadrati: 2/3 in 4/3

□ **Preglednica 1.** Izračun kvadratov, ki jih najdemo v chischnerju,

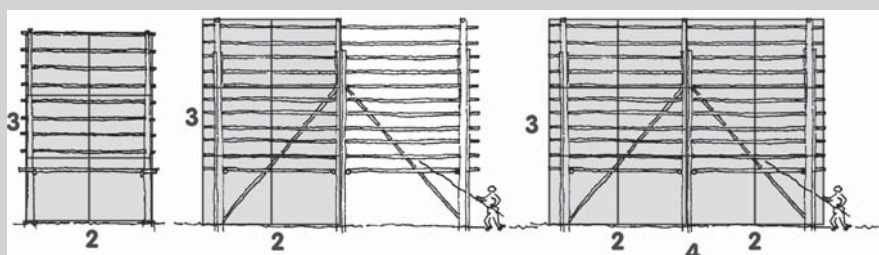
opis	Dandrio	Sedrun	Meierhof 1	Meierhof 2	M1+2
brez letov	840/558				
	1.505				
osno		540/540			
		1.000			
gabarit	840/593	726/540	887/590	887/590	1180/887
	1.41	1.34	1.50	1.50	1.33
					= 2 x 2/3
<b>razm.</b>	<b>3/2 (1: 2)</b>	<b>1/1 (4/3)</b>	<b>3/2</b>	<b>3/2</b>	<b>4/3</b>
					= 2 x 2/3
napaka:	1.003%	1.008%	0.220%	0.220%	0.997%



□ Slika 16. Le Corbusier in njegov Modulor (Corbusier 1963). Doseg pri telesni višini.



□ Slika 17. Izračun modula in njegova uporaba v horizontali pri enojnem chischnerju



□ Slika 18. Aplikacija modula v širini in v višini: nastopa najbolj pogostno razmerje 2:3

nalo kvadrata je najbolj uporabljan pravokotnik (evropska verzija dimenzije pisarniškega papirja DIN), dva kvadrata imata diagonalno, ki je enaka osnovnici (1) krat kvadratni koren iz pet. Kvadrat in pol uporabljamo kot najbolj uporabljan maloslikovni format pri fotografiji, štiri proti tri pa je pravokotnik, ki uporablja za vodilo egiptčanski trikotnik 4/3 z diagonalno, ki je enaka pet.

Izračun kvadratov, ki jih najdemo v chischnerju, je razviden iz preglednice 1.

Kvadrati, ki jih najdemo v chischnerju, določajo izjemno eksaktnost, saj je največja napaka komaj kaj čez en odstotek.

Najbolj pogostno razmerje je 2/3, ki nastopa trikrat samostojno, dvakrat pa še v kombinaciji kot sestav dveh pravokotnikov: 2 x (2/3).

Na treh primerih to še ne pomeni tipike, vendar zaradi eksaktnosti ne verjamem, da bi šlo za naključje.

### 3. Modul

Modul je največji skupni imenovalac, ki z najmanjšimi števili določa razmerja.

Večji modul manjša možnost napake, bolj eksaktno določa razmerje in je bolj zapomnljiv, zato tudi bolj uporabljan.

V centimetrski mreži (z modulom 1 cm) so prav vsi chischnerji modularni,

a ne nosijo značilnosti kakega razmerja. Najbolj preprosta mera, ki predstavlja pogost modul, je čevljev. A bilo je preveč čevljev, da bi postal univerzalni modul, v chischnerju pa ga tudi nisem našel.

### 3.1. Osnova

Zanimiva ugotovitev je, da je edina skupna mera, ki določa kompozicijo, višina do najnižje letve, ki se pojavlja v dvojni dolžini tudi kot svetla mera spodnjega pravokotnika med stebri in spodnjo letvijo.

Višine 225, 235 in 242 so višine dosega človeka.

Človek je grajen v razmerju zlatega reza (Le Corbusier 1963).

### □ Slika 16.

Višine človeka in njegovega dosega so take:

Dandrio: 225 cm (človekov doseg) pri višini človeka 176 cm [ 4]

Meierhof: 242 cm 189 cm [ 5]

### 3.2. Teza

Modul je nedvomno vezan na višino človekovega dosega. V horizontali ga najdemo kot dvojno vrednost v svetli meri med stebroma.

Modul bi lahko bil človekov doseg, ki mu prištejemo debelino stebra in previs letev v chischnerju.

Pri dvojnem chischnerju (napravi v dve okni, bi rekel slovenski kmet) bi lahko bil modul dejanska širina (od konca letev do sredine osrednjega stebra) polovic.

### 3.3. Izračuni na najdenih primerih v 2004

#### 3.3.1. Enojni chischner

Oznake pomenijo:

r doseg človeka (reach),

w debelina stebra (column width),

c previs letev (laths corbelling).



□ Slika 17.

□ Slika 18.

Kolikor drži ta teza, je treba upoštevati višino do prve letve in računsko širino, ne pa dejanske. Meritve to potrjujejo, razlika pa je tako ali tako minimalna; tlorisna širina je odvisna od terena - v skalnatih tleh pa je premik za kak centimeter povsem možen in povsem oportun (lažje je odstopiti od principa kot razbijati skalo zaradi eksaktnosti konstrukcije).

Modul enojnega chischnerja je:

$$M = r + w + c. \quad [ 6 ]$$

Na primeru Dandrio / Ticino, Tessin je izračun takle:

$$M = 225\text{cm} + 34\text{cm} + 30\text{cm},$$

$$M = 279 \text{ cm.}$$

širina =  $M \times 2 = 558 \text{ cm}$  (širina brez previsnih letev)

višina =  $M \times 3 = 837 \text{ cm}$  (skupna višina)

napake:

dejanska širina je 558 cm,

$$2M = 558 \text{ cm},$$

**napaka 0,00 odstotka.**

dejanska višina je 840 cm,

$$3M = 837 \text{ cm},$$

**napaka 0,35 odstotka.**

3.3.2. Dvojni chischner

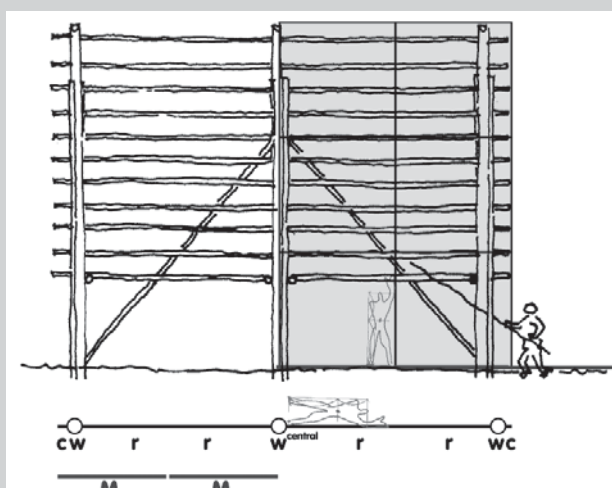
Pri dvojni napravi je izračun nekaj bolj zahteven, saj nastopa osrednji steber in okno nima simetričnega previsa letev na notranji strani.

Modul je zato polovica seštevka vseh nastopajočih mer, upoštevaje človekov doseg in ne neeksaktne postavitve v teren.

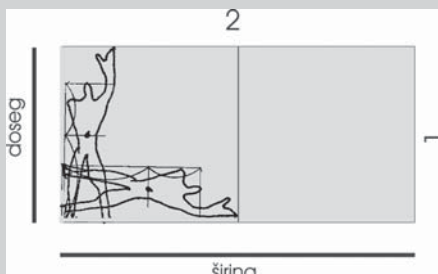
□ Slika 19.

Formula za modul dvojnega chischnerja je torej taka:

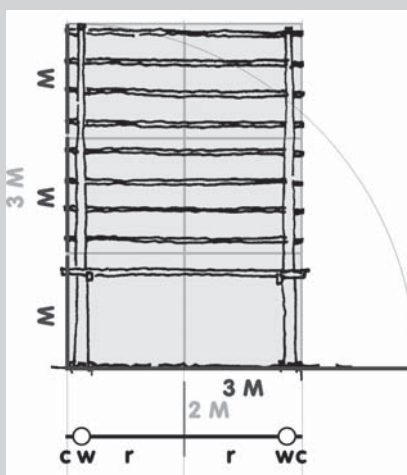
$$2M = r + c + w + r + w/2. \quad [ 7 ]$$



□ Slika 19. Človek in modul na primeru Meierhof / Graubunden, Grisson



□ Slika 20. Višino dosega človeka zvrnemo in jo nanese dvakrat, da dobimo svetlo širino med stebroma.



□ Slika 21. Enojni chischner; širina proti višini je enaka razmerju 2 proti 3; sistem razmerij

$$\text{širina} = M \times 2 = 291 \times 2 = 582 \text{ cm}$$

$$\text{višina} = M \times 3 = 291 \times 3 = 873 \text{ cm}$$

napake:

dejanska širina je 590 cm,

$$2M = 582 \text{ cm},$$

**napaka 1,35 odstotka,**

dejanska višina je 887 cm,

$$3M = 873 \text{ cm},$$

**napaka 1,35 odstotka.**

Izračun modula za dvojni chischner Meierhof / GR pa:

$$2M = 241 + 37 + 44 + 241 + 36/2,$$

$$2M = 582,$$

$$M = 582 / 2,$$

$$M = 291 \text{ cm.}$$

Celotna kompozicija:

**Možna teza** postavlja dva modula, enega za enojnega in drugega za dvojni chischner: v obeh primerih gre za teoretično polovico računske širine, pri čemer upoštevamo višino dosega.

Enojni chischner dobi tako  $M_1$  in dvojni  $M_2$ :

$$M_1 = r + w + c$$

$$M_2 = (r + w + c + r + w/2) / 2$$

Pri tem ima celotna kompozicija

$$\text{širino} = 2M,$$

$$\text{višino} = 3M.$$

□ **Slika 20.**

□ **Slika 21.**

## Tehnologija uporabe

Vloga chischnerja se je končala z novo tehnologijo, ko ni bilo več treba mleti moke tik pred uporabo. Kozolec v Sloveniji se je ob tem problemu spremenil v napravo za sušenje in za spravilo sena in drugih pridelkov. Pri chischnerju tega niso naredili. Zato je njegova vloga zamrla. Kombajn je prevzel žetev, mlačev in pakiranje. Razumljivo je, da je to delo za velike stroje, za velika polja v ravnini. Kombajn ne more v breg, njegova izkoriščenost je večja pri večjih površinah, ki jih v goratem svetu preprosto ni. Še donedavna žitna polja (na primer v vasi Dandrio) so se spremenila v pašnike, terase pa je prekrila nizka poraščenost, ki krajino spreminja in, kot kaže, bo vsak trenutek zajela tudi vas samo.

Tehnologija obdelave polj pozna ročne kosilnice za travo, ki so sposobne za obdelavo strmih pobočij, ročnih kombajnov pa ni. Cena žita z visokih polj ne bi bila več primerljiva s tistimi velikimi v dolinah. Konec chischnerja je torej povsem ekonomski.

## Sklep

Glede na povsem jasen izvor in razvoj je chischner iznajdba umnega kmeta v

težkih razmerah. Kot se je verjetno razvijal stoletja, ga je nova tehnologija uničila v nekaj desetih letih. Za spremembo namembnosti, kot se je to zgodilo kozolcu, preprosto ni bilo pogojev, ne potreb in ne možnosti.

Nedvomna dejstva so:

1. Chischner ni objekt, je orodje za sušenje žita.
2. Chischner je postavljan po potrebi, občasno.
3. Velikost chischnerja je v primerjavi s človekom velika, čeprav uporablja tudi pravilo zlatega reza.
4. Najdeni odnosi širin proti višinam (detajlno in v celoti) temelje na razmerju 2 proti 3.
5. Modul je definiran z dosegom človeka: chischner jo določa z višino do prve letve. Modul je polovica vseh izračunanih širin, pri čemer je višina dosega odvisna od človeka, širina pa variira odvisno od terena.
6. Kompozicija je sestav pravokotnika v razmerju stranic dva proti tri: pri enojnem chischnerju z enim pravokotnikom 2 proti 3, pri dvojnem pa z dvema, ki tvorita bolj preprosto razmerje 3 proti 4.

Detajl chischnerja ni razvit, kot je to primer v kozolcu; njegova začasna zasnova pogojuje čim bolj preproste detajle, delujoče in hitro sestavljive. Kozolec pomeni slovenskemu kmetu nekaj več: vrednoto, ki jo spoštuje in jo je negoval na vseh ravneh (smiselno, identitetno, konstrukcijsko, kompozicijsko) kot dediščino, v merilu človeka in človeku blizu. Vsega tega chischner nima. Je orodje, ki ga uporabimo, ko ga potrebujemo. Po uporabi ga lastnik zloži in odloži v kot.

Najbolj značilen primer je obdevanje kozolca (in sicer sena, ne več žita!): pri kozolcu človek stoji na hlapcu, blizu objekta in v njegovem neposred-

nem stiku. Pri chischnerju se ga kmet dotika tako rekoč s pinceto; žito obdeva na daleč, z dolgo palico.

Chischner je občasno uporabljana naprava za sušenje žita, ki je postavljan, ko ga potrebujemo in se je razvil kot dodatna naprava iz zatrepa gospodarskega poslopja. Weiss pravi, da so "v Alpah "getreideharfen" razširjene v glavnem vzhodno od Tirolske proti Koroški in Štajerski ter v notranjost Balkana" (Weiss 1959:254). To lahko predvsem Slovenci potrdimo, čeprav bi ugovarjali definiciji.

Teza o modulu in o njegovi uporabi temelji na eksaktnih izračunih, a za resno znanstveno delo je izbor obdelanih chischnerjev premajhen. Tako ostaja predlagani modul le kot mogoča oblika principa kompozicije chischnerja. Bojim se, da število še obstoječih chischnerjev tega dokaza ne bo več zagotovilo. Škoda.

## literatura

1. **Buzzi, G. 1995:** Atlante dell'edilizia rurale in Ticino, Valle Leventina, Edizioni Scuola tecnica superiore del Ticino, Bellinzona
2. **Hauswirth, F.:** Haustypen der Schweiz 1, Bauernhaeuser, Schw. Hauseigentuemerverband, Zuerich
3. **Juvanec, B. 1985:** Kozolec in koren iz pet, v: SINTEZA 72, Ljubljana
4. **Juvanec, B. 1985:** Kaj je kozolec, LES, Ljubljana
5. **Juvanec, B. 2000:** Kozolec, raziskava, Univerza v Ljubljani FA, Ljubljana
6. **Juvanec, B. 2002:** Kozolec/Hayrack, kratka verzija, Univerza v Ljubljani FA, Ljubljana
7. **Kaltenbach, F. 2004:** Kozolec-Harfe, v: DETAIL 2004 1/2, München
8. **Kollreder, F. 1959:** Die Osttiroler Härpfe, Festschrift H. Gamper, Innsbruck
9. **Mušič, M. 1963:** Arhitektura slovenskega kozolca, Založba Obzorja, Maribor
10. **Scheuermeier, P. 1943:** Bauernwerk in Italien, der italienischen und rätoromanischen Schweiz, Eugen Rentsch Verlag, Zürich
11. **Simonett, C. 1960:** Die bauernhäuser des kantons Graubünden 2, Verlag Schweizerische Gesellschaft für Volkskunde, Zürich
12. **Weiss, R. 1959:** Häuser und Landschaften der Schweiz, E. Rentsch Verlag Zürich
13. **Zelenin, D.K. 1991:** Vostočnoslavjanskaja etnografija, Etnogr. biblioteka, Moskva

# Ljubljanski pohištveni sejem 2006

## Revolucija ali evolucija

avtorica **Fani POTOČNIK**

V času med 6. in 12. novembrom je bilo na Ljubljanskem gospodarskem razstavišču spet živahno. Že tradicionalno so v tem času na skoraj 9.000 m<sup>2</sup> površine priredila podjetja »parado« pohištva, pod imenom 17. Ljubljanski pohištveni sejem. To je tudi ena večjih – če ne celo največja - sejemska prireditve v Ljubljani, ki vsako leto privabi veliko število razstavljalcev, poslovnih partnerjev in individualnih obiskovalcev.

»Podobo so letos na ogled postavili« 301 razstavljalcev, od tega 204 domači, tuji direktno iz tujine 15, prek slovenskih zastopnikov pa 82 podjetij, in sicer iz Nemčije, Avstrije, Italije, Hrvaške, Bosne in Hercegovine, Japonske, Kitajske, ZDA itd.

Sejem je v imenu Ministrstva za gospodarstvo odprla državna sekretarka Adrijana Starina Kosem, navzoči pa so bili še nekateri drugi visoki gostje.

Organizatorji prireditve so želeli z letošnjo razstavo poudariti pomen oblikovanja pohištva. To je bilo zaznati že v sloganu sejma: ®Evolucija-presodite sami!

Da ima oblikovanje pomeben učinek na dodano vrednost lesa-pohištva oziroma na njegovo tržno vrednost, pove podatek, da s prodajo hloda iztržimo približno 82 EUR/tono, s prodajo višje stopnje obdelave lesa, torej pohištva, pa do 4.600 EUR/tono.

že tradicionalno se na sejmu podeljujejo nagrade najboljšim ustvarjalcem za proizvode, ki se ocenjujejo po različnih kriterijih in jih podeljujejo različne žirije.

### Nagrade Deset najboljših-top ten

Podelilo jih je Gospodarsko razstavišče za izdelke in sistematske rešitve, ki so najbolje združevali funkcionalnost s tehnološko oziroma likovno kvaliteto.

Nagrado, ki se je letos podeljevala prvič, so prejeli naslednji izdelki:

- **tehnološko središče Kuhinje podjetja Gorenje d.d.**, za Design center Gorenje, ki sta jo oblikovala **Janez Smerdelj in Tone Holobar**;
- jedilnica **Quadro Lipe iz Ajdovščine**, ki jo je oblikoval **Julijan Krapež**;
- kolekcija svetil **Pelikan**, ki jo je izdelal **Sijaj Hrastnik**, oblikoval pa **Oblikovalski studio Dvojka – Polona Matek in Petra Matijević**;
- počivalnik **Since Tapetništva Novak**, oblikoval ga je **Tony Kuralt**;
- fotelj **Lift** podjetja **Tom iz Mokronoga**, oblikovalcev **Damjana Uršiča in Janija Bavčerja**;
- stol iz skupine izdelkov **Fashion** podjetja **Donar**, oblikovalca **Feguš & Kohek**;

- sistem pohištva **Amelia** podjetja **Lip Bled**, oblikovala sta ga **Tea in Edo Vidovič**;
- kolekcija odev in zglavnikov **Grafiti** iz škofjeloške **Odeje**, oblikovala jo je **Andreja Cegnar**;
- kuhinja **K 2006**, ki jo je izdelalo podjetje **Pobles** iz Podskrajnika pri Cerknici, oblikovala jo je **Mateja Cukala**;
- stoječi obešalnik **Orbis** tandemoma **Vidmar Böhm**, oblikovala sta ga **Jernej Vidmar in Raša Böhm**.

Ti nagrajeni izdelki so bili še posebej predstavljeni na posebnem prostoru v hali A, da so imeli obiskovalci priložnost izbrati z anketo najboljši izdelek med najboljšimi.

### Nagrade GZS – Združenja lesarstva in Gospodarskega razstavišča

Namenjene so bile novim, javnosti še ne predstavljenim proizvodom in njihovim kreacijam. Kriteriji, po katerih je odločala komisija, so bili: oblikovalski (izvirnost), tržni (iskanje tržne niše, tržna prodornost) in celovita zasnova.

- Prva nagrada: **Gorenje notranja oprema d.o.o.** Velenje za kuhinjo **Delta multicolor** s kuhalnim centrom in servirno mizo z vgrajenim hladilnikom. Oblikovala sta ga **Janez Smerdelj in Tone Holobar**.

- Druga nagrada: **Tapetništvo Robert Novak**, Ljubljana za počivalnik **Since**; avtor **Tony Kuralt**.

- Tretja nagrada: **LIP Bled d.d.** za pohištvo **Amelia**, avtorja **Tea in Edo Vidovič**.

## Zlata plaketa revije Naš dom

Dobilo jo je na sejmu predstavljeno pohištvo domačega proizvajalca, s katerim je mogoče najlepše in najbolj funkcionalno v celoti ali delno opremiti stanovanje.

- Nagrajenec: **Podjetje CRI** iz Celja za **otroško posteljico Bukela**.

## Priznanje revije Les

Prejela ga je lesarska šola za najizvirnejšo predstavitev svoje dejavnosti.

- Nagrajenec: Lesarska šola Maribor.

## Priznanje Društva oblikovalcev Slovenije

Prejel ga je avtor novega slovenskega izdelka, ki s svojim delom odločilno prispeva k njegovi jasno zaznavni dodani vrednosti.

- Nagrajenca: **Tea in Edo Vidovič** za sistem pohištva **Amelia**, ki ga je predstavilo podjetje **Lip Bled**.

Domiselni projekt za nastajanje novih zamisli je bil **“ideja idej”** – projekt študentov oblikovanja na Akademiji za likovno umetnost, katerega končni produkt je prek dvajset idejnih zasnov jedilniškega stola.

Sejemsko ponudbo pohištva so dopolnjevali tudi razstavljalci z artikli, ki spadajo k opremi bivalnih prostorov: kopalniška oprema, gospodinjski aparati, zavese, dekorativno blago itd. Predstavljali so se tudi ponudniki plošč in pomožnih materialov za proizvodnjo pohištva.

Za razstavljalce je imel sejem veliko

različnih pomenov: srečanje s poslovnimi partnerji, tekmovanje v predstavitvi, iskanje idej, učvrstitev poslovnih vezi, izboljšanje ter utrditev imagea in pridobivanje novih kupcev.

Nekateri razstavljeni izdelki so potrjevali, da je slovenska pohištvena industrija močno usmerjena v izvoz in zato po kvaliteti in oblikovni plati ne zamujajo za svetovnimi trendi. Kuhinja postaja središče družinskega in družabnega življenja, zato je temu prirejena razporeditev delovnih površin in elementov. Takemu konceptu sledijo v Gorenju, v Svei Zagorje, v Lipi Ajdovščina, v Poblesu pa tudi še v nekaterih drugih podjetjih.

V opremljanju prostorov se pojavlja trend: minimalizem. Iz hotenja do »še več«, smo dosegli stopnjo: vsega je preveč. To se kaže tudi v opremljenosti prostorov. Natrpanosti s pohištvom v prostoru naj ne bo več, ampak le puritansko opremljen prostor s kakšnim dragocnim kosom pohištva izvirne kreacije. Posamezne primere tega stila pohištva je bilo najti pri proizvajalcih TOM Tovarna opreme Mokronog, Brest pohištvo Cerknica, Tapetništvo Novak Ljubljana, Stilles Sevnica in še pri nekaterih drugih.

V času sejma so potekale tudi nekatere druge aktivnosti. Ministrstvo za okolje in prostor je v sodelovanju z GZS-Združenje lesarstva in SG LTP organiziralo delovni posvet o prihodnosti lesne industrije s poudarkom na gospodarjenju z lesom pod naslovom: Zbudimo se – obvladajmo klimatske spremembe z uporabo lesa. Na posvetu je bil navzoč minister Janez Podobnik. V Sloveniji se premalo upošteva celotni življenjski cikel lesa, ampak le njegov energetski vidik, kar je napačno. Les naj rabi najprej človeku kot gradbeni material, kot pohištvo itd., šele »funkcionalno odslužen« naj se porabi za energetske namene.

DIT Lesarjev, sekcija za poslovne informacije, je organizirala brezplačen posvet: Sodobne informacijske tehnologije in storitve za lesarsko prakso.

## Nekaj izjav in mnenj razstavljalcev o letošnjem pohištvenem sejmu:

- **Matjaž Zagorc-komercialist – Gorenje Velenje:**  
Obisk je morda malo manjši kot leto prej, a po strukturi obiskovalcev kvalitetnejši. Ponosni smo, ker smo se s kuhinjo „Delta multicolor“ uvrstili med 10 najboljših in dobili še nagrado Zlata vez. Kdaj bo stekla proizvodnja te kuhinje, pa je odvisno še od drugih faktorjev.
- **Tomažin Tim, komerc. direktor SVEA Zagorje:**  
Obisk je dober. Prišli so poslovni partnerji iz Slovenije in iz tujine. Letos smo predstavili veliko novosti, poleg kuhinj tudi regale za bivalne prostore višjega cenovnega razreda za opremo hotelov, dnevnih prostorov in podobno. Splošni vtis o sejmski predstavitvi je dober, ker so razstavne površine prostorne, urejene in specializirane.
- **Vesna Vran, komercialistka, Paron Laško:**  
Obisk individualnih kupcev je mogoče malo manjši kot leto prej, vendar smo zadovoljni. Prišli so poslovni partnerji, ki smo jih povabili, pa tudi novi. Sejem je boljši kot v preteklosti, tudi prostori so bolj urejeni.
- **Dušan Petek, direktor PC Masivno pohištvo Lip Bled:**  
Razstavljaajo predvsem zaradi individualnih kupcev. Prišli so tudi poslovni partnerji iz bivših jugoslovanskih republik, iz Rusije ter Nemčije. Na sejmu je morda

kakšen razstavljalet manj kot prejšnje leto, zato pa so razstavniki prostori še prostornejši in lepše urejeni. Nagrajena spalnica Amelia, izdelana iz masivnega bukovega lesa in v skladu z ekološkim trendom, je rezultat tesnega sodelovanja oblikovalcev in tehnologov. Veseli smo priznanja in zanimanje zanjo je ogromno.

- **Vili Frim, vodja maloprodaje, Brest Pohištvo Cerknica:** Predstavili smo tri novosti za opremo dnevnih prostorov oziroma spalnic. V teh izdelkih je naše »lastno znanje« in prizadevamo si še bolj utrditi ugled lastne blagovne znamke. Z obiskom domačih kupcev kakor tudi tujih partnerjev smo zadovoljni.
- **Bruno Gričar, direktor, TOM Tovarna opreme, Mokronog:** Obisk je zadovoljiv. Razstava je namenjena predvsem končnim kupcem. Za poslovne partnerje, domače in tuje, smo v času sejma naredili posebno srečanje. Sicer pa je sejem bolj promocijske narave, na katerem je bil velik poudarek na oblikovanju.

Omeniti velja tudi slovenske medije, zlasti Delo z priložo Delo in dom, ki so o sejmu objektivno in pohvalno pisali.

Lesna industrija, vključno s proizvodnjo pohištva, je za slovenski prostor pomembna gospodarska panoga z vidika ohranjanja delovnih mest (tudi na podeželju), uravnoveženega razvoja, čiste ekologije ter s socialnega vidika. Lesna panoga v Sloveniji zaposluje več kot 19.000 delavcev. Direktor Masivnega pohištva PC Lip Bled je dal primer, da izdelava 7 spalnic zaposluje enega delavca/mesec. Kolikor več bomo kupovali domače izdelke, toliko več bomo lahko zaposlovali naše ljudi (a to je že druga zgodba).

## Podeljene še zadnje nagrade

Ljubljana, 13. november 2006 - V nedeljo zvečer se je končal 17. Ljubljanski pohištveni sejem, ki že tradicionalno zbere skoraj celotno lesno in pohištveno stroko v Sloveniji, in jo postavi na ogled javnosti. Na več kot 10.000 kvadratnih metrih razstavnih površin se je 301 razstavljalcev iz 23 držav predstavilo blizu 50.000 obiskovalcem.

Prireditve je bila letos zaznamovana s sloganom **Revolucija? Presodite sami.** Z njim je Gospodarsko razstavišče želelo poudariti, da sejemska prireditve ne ostaja na nivoju razstave, ampak njen razvoj sledi razvoju oblikovanja in tehnologije v stroki. Prireditelji in razstavljalci sejma so letos izjemno pozornost namenili kvalitetnemu industrijskemu oblikovanju, kar se odraža tudi v nagradah, ki so jih prejeli ustvarjalci pohištva.

Zadnji dan prireditve so organizatorji podelili še tri nagrade:

- **nagrado občinstva**, ki so jo z glasovanjem za enega izmed nagrajenih izdelkov "Deset najboljših - top ten" izbrali obiskovalci, je prejelo Gorenje iz Velenja za kuhinjo delta multicolor z inovativnim tehnološkim središčem,
- **tri nagrade za projekt jedilniškega stola**, s katerim so študenti Akademije za likovno umetnost in oblikovanje sodelovali na natečaju "Ideja idej", so prejeli Tilen Sepič, Gašper Premože in Andrej Štanta,
- **nagrado na forumu oblikovanja Forma 2006** pa je prejela Nina Vojvoda za inovativno kvalitetno ergonomsko in likovno rešitev konferenčnega stola.

Ustvarjalci Ljubljanskega pohištvenega sejma so znova potrdili, da kljub uspešni prireditvi, izjemnemu zanimanju javnosti in odličnemu obisku ne bodo zaspali na lovorikah. Povezava z Akademijo za likovno umetnost in oblikovanje ter z nekaterimi vrhunskimi slovenskimi oblikovalci je bila zelo uspešna in odmevna.

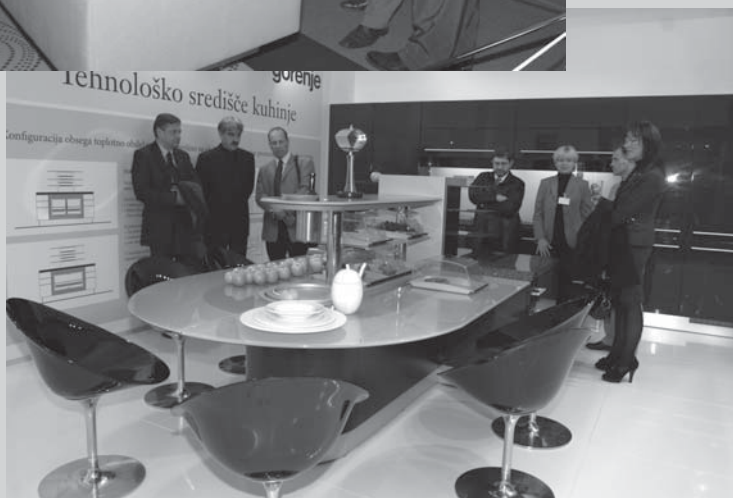




□ Visoki gostje med otvoritvijo sejma



□ Sejem je odprla Adrijana Starina Kosem, državna sekretarka na Ministrstvu za gospodarstvo



□ V imenu obolelega Lojzeta Novaka priznanje za zasluge člana Zveze lesarjev Slovenije prevzel Borut Kričej



□ Utrinki iz podelitev nagrad letošnjim nagrajencem

# HOMAGTREFF 06

avtor **Stojan ULČAR**, LIP Bled d.d.

Tako kot je uredniškemu odboru za vsako novo številko revije LES gotovo najtežje pri izboru (pisca) uvodnika, je verjetno vsakemu avtorju pri uvodu članka. To velja še posebej, če gre za nekakšno nadaljevanko, kot je to primer z vsakoletnimi jesenskimi srečanji in še kakšnimi posebnimi vmesnimi dogodki, ki jih bolj ali manj odmevno pripravlja nemški in svetovni gigant na področju lesnoobdelovalnih strojev in tehnologij HOMAG, Schopfloch.

Za letošnji uvod bi kazalo morda na kratko opisati vsaj zadnji del poti, ki traja s kolikor toliko spodobnim vozilom iz Slovenije (v času znamenitega Oktoberfesta) skupaj nekako 7 ur. Ko se prebijemo prek več gradbišč stalno rekonstruiranih avstrijskih avtocest (kamor mirne duše lahko prištejemo še na pol naš karavanški predor) in prek delno preobremenjene nemške avtoceste številka 8 od Salzburga do Stuttgarta (pri čemer od Münchna naprej kolnemo voznike osebnih avtomobilov, ki vsaj ob lepem vremenu najraje vozijo po levem voznem pasu), še pred tovarno MERCEDES BENZ v Sindelfingu zavijemo na precej bolj umirjeno avtocesto številka 81 v smeri Singen. Zapustimo jo na križišču številka 30, prečkamo dolino reke Neckar v srednjeveškem mestecu Horb in se po skoraj neugledni, precej ovinkasti podeželski cesti dvignemo na v marsičem idilično planoto Schwarzwald. Po nekako 15 kilometrih vožnje (v koloni,

ki jo povzročajo premnogi težki tovarnjaki na poti v Francijo ali iz nje) skozi smrekove gozdove in mimo polj prispejemo v za lesno industrijo verjetno najbolj znano hribovsko vasico Schopfloch, ki na zunaj nikakor ne izdaja, kaj skriva. Vsekakor pa pravo presenečenje doživimo (brez izjeme vsi, ki HOMAG obišejo prvič) po tem, ko se nam gostitelji prijazno in strokovno predstavijo.

Vsekakor pa je 14. HOMAGTREFF presenetil tudi tiste, ki se bolj ali manj redno udeležujemo tega srečanja vsako leto (po pravilu zadnji teden v oktobru). Letos je matična tovarna v Schopflochu povečala svoje proizvodne prostore za okoli 8.000 m<sup>2</sup> (v vrednosti skoraj 5 mio EUR), ki jih je delno uporabila tudi za največjo hišno razstavo (in demonstracijo delovanja) strojev in linij do sedaj. Pri tem naj navedemo še, da se je letos HOMAG razširil še v hčerinskih firmah WEINMANN HOLZBAUSYSTEMTECHNIK GmbH, St. Johann – Lonsingen (za 2.500 m<sup>2</sup>) in WEEKE BOHRSYSTEME GmbH, Herzebrock-Clarholz (za 2.800 m<sup>2</sup>). To širjenje še najbolj komentirajo nekatere letošnje poslovne številke skupine HOMAG za prvih 6 mesecev: v primerjavi z enakim obdobjem lani se je promet povečal za 13 % (z 288 na 326 mio EUR), vrednost aktualnih naročil za 57 % (z 161 na 252 mio EUR) in vrednost novih naročil za 36 % (z 275 na 374 mio EUR).

Vse to napoveduje, da bo HOMAG s skupaj 3 % več zaposlenimi (z 4.400 na 4.530) sodelavci v letu 2006 povečal skupni promet za 10 do 15 %. Pri tem veljajo podobne napovedi za vso nemško proizvodnjo lesnoobdelovalnih strojev in naprav v višini 6 % (precej tudi na račun prodaje v Nemčiji, kjer se je vrednost novih naročil povečala v prvih šestih mesecih za obetavnih 11 %).

Vsebinsko letošnjega srečanja za potrebe tega pisanja morda še najbolj predstavimo s točkami in podtočkami iz oglasa HOMAG v septembrski številki v strokovnih krogih precej brane revije BAUELEMENTE BAU, Stuttgart, pod naslovom Ideje za mojo bodočnost, ki je bil tudi slogan HOMAGTREFF 06:

#### □ **Sobno pohištvo:**

- kompletne obdelave lahkih plošč od konfencioniranja do gotovih pohištvenih delov,
- stroji za formatiranje in robne obdelave z različnimi kapacitetami,
- visoko fleksibilni koncepti strojev in naprav za posamično izdelavo v različnih stopnjah izgradnje,
- nesting – fleksibilno razžaganje plošč v več variantah,
- vitka proizvodnja – od razžaganja plošč do gotovih pohištvenih delov v enem koraku.

#### □ **Stavbno pohištvo:**

- kompletni sistemi za proizvodnjo vrat (vratnih kril in podbojev),
- obdelave talnih oblog (laminati in parket),
- izdelava oken praktično brez omejitev,
- rešitve za izdelavo stopnic.

#### □ **Različni materiali in kompoziti:**

- rešitve za različne postopke z zagotovljeno varnostjo pri



investiranju in obratovanju.

□ **Nove tehnične rešitve pri obdelovalnih agregatih:**

- visokokapacitivno formatno rezkanje do 35 m/min pri razmiku med obdelovanci samo 400 mm,
- Flex +: nov (tudi na obstoječih strojih) zamenljiv 5-osni agregat z avtomatsko menjavo orodja,
- EXKA: ekstrudiranje robov na različnih lažjih elementih.

□ **HOMAG Inženiring:**

- profesionalno planiranje (načrtovanje), realizacija in podpora proizvodnje od posameznega segmenta proizvodnje do kompletne tovarne – vse iz ene roke,
- lifeline/service: brezhiben poslovni paket za zagotavljanje varnosti in gospodarnosti proizvodnje.

□ **Program PRACTIVE:**

- vse, kar potrebuje obrtnik,
- najmodernejše tehnologije za doseganje visoke gospodarnosti ob prvovrstni kakovosti.

□ **Handwerktag:**

- dan za obrtnike: četrtek, 28.09.2006,
- posebej za obrtnike pripravljene demonstracije delovanja oziroma izdelave elementov pohištva, vrat oken in stopnic.

Oglas je bil očitno namenjen za vsaj v Nemčiji zelo obetaven segment proizvodnje na nivoju obrtništva oziroma manjših in srednje velikih podjetij. Seveda je HOMAGTREFF postregel tudi z večjimi stacionarnimi stroji in pretočnimi linijami za industrijsko proizvodnjo, za kar so pokazali največje zanimanje poslovneži iz Vzhodne Evrope oziroma z območja bivše Sovjetske zveze pa tudi iz nekaterih sredozemskih in čezmorskih držav.

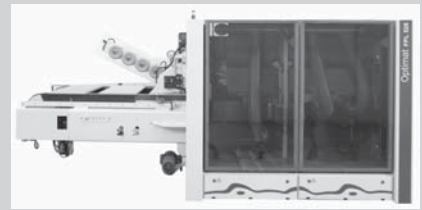
Ne nazadnje moramo tu še zapisati, da

so organizatorji poleg bolj ali manj naključnih (iz tega ali onega razloga radovednih) obiskovalcev pričakovali kar 2.000 aktualnih in potencialnih partnerjev, ki se ob svojem prihodu tudi registrirajo. V štirih dneh (od 26. do 29.09.2006) so jih našli kar 1.700 (ali povprečno 425 na dan), kar je vsekar velika številka. Glavni vzrok za izpad recimo 300 uradnih udeležencev gre verjetno na račun dejstva, da je HOMAG računal z več domačimi obiskovalci. Teh je praviloma v letih mednarodnega bienalnega sejma XYLEXPO v Milanu predvsem iz praktičnih razlogov več kot v letih LIGNA v Hannoveru.

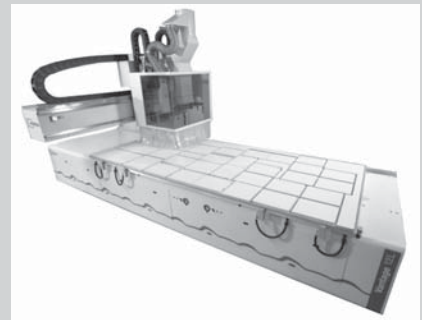
Kakorkoli, čeprav je HOMAGTREFF 06 v svoji 14. postavitvi po obsegu in vsebini v marsičem presegal vse dosežanje, pa lahko mirno zapišemo, da ni odstopil od svojega primarnega poslanstva, to je poglobljenih partnerskih odnosov. Ti so osnova za prepoznavanje vseh tehničnih in poslovnih potreb na vseh področjih finalne predelave lesa in lesnih tvoriv, ki jih zajema s svojim proizvodnim programom v matični in v hčerinskih firmah. S takim načinom in z velikim razvojnim potencialom zna najti ustrezne, tudi povsem individualne rešitve ter ne nazadnje zanje tudi garantirati.

In na poti domov lahko ponovno ugotovimo, da kdor zna, pač zna.

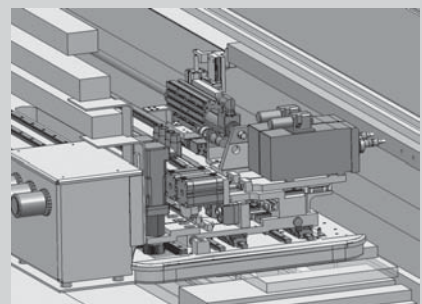
P.S.: V tem tekstu nismo posebej navajali in opisovali posameznih razstavljenih strojev in naprav, niti vseh proizvodnih programov grupacije HOMAG. Več o tem je moč najti v številkah revije LES 56 (2004) 11, 57 (2005) 9 in 58 (2006) 5. Pravi naslov za aktualne ustrezne informacije je gotovo pooblaščen predstavnik HOMAG v Sloveniji, to je KTP – Pivka (z novim sedežem v Postojni), ki se je prijazno odzval s svojim (tudi slikovnim prispevkom).



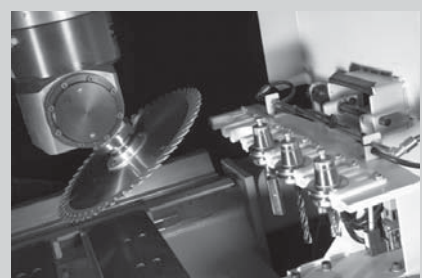
□ **Slika 1.** Dvostranski formatni stroj FPL 526



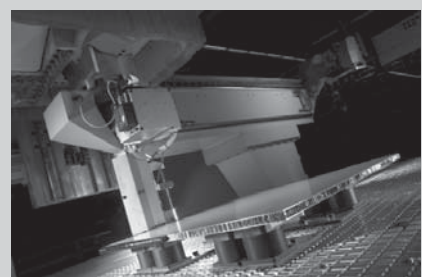
□ **Slika 2.** Večnamenski obdelovalni stroj Vantage 12L



□ **Slika 3.** Vrtnje v pretoku



□ **Slika 4.** Flex 5+: nov 5-osni agregat



□ **Slika 5.** EXKA - ekstrudiranje robov na lahkoh ploščah

# HOMAG hišni sejem 2006

avtor **Marko KREK**, KTP d.o.o.

Letos je HOMAGOV hišni sejem potekal med 26. in 29. septembrom v Schopflochu. Hišni sejem se je kot prireditev dobro uveljavil, saj je postal prava stična točka v panogi. Obiskovalci so se lahko tudi letos v miru pogovorili s tehničnimi strokovnjaki o novih trendih in smernicah razvoja. V središču pozornosti je bila gospodarnost in prilagodljivost strojne tehnologije. Kombinacija teh dveh lastnosti je vse pomembnejša za uspeh podjetij.

HOMAG pridno išče rešitve za teme, ki se pojavljajo v panogi, da čim bolj zadovolji svoje kupce. Letos je bil prikazan celoten spekter produktov za izdelavo pohištva in gradbenih elementov. Poleg strojev sta bili prikazani tudi logistika in organizacija, povezani s strojno opremo, in informacijski tok.

## Lahke plošče s satovjem

Predstavljeno je bilo vse o lahkih ploščah: od naknadno zalepljenih pokončnikov do lepljenja podpornega nalimka oziroma dekorne nalimka.

## Enostranski stroj KAL210

To je nova generacija enostranskih strojev iz uspešnega Optimat programa. že dolgo vrsto let HOMAG dokazuje, da so visoka kvaliteta, zanesljivost in ugodna cena združljive lastnosti. Stroj omogoča natančno lepljenje pri izjemno ugodnem razmerju med ceno in kapaciteto.

## Formatno-lepilni stroj KFL520 Compact

Glavna značilnost tega stroja je visoka kapaciteta na minimalnem prostoru in z minimalno porabo robnega traku.

## Dvostranski formatni stroj FPL520

Namenjen je za profiliranje in formatiranje masivnih elementov (slika 1). S tem strojem HOMAG postavlja nova merila na področju lažjega dela, dostopnosti pri menjavi orodja in pri krmljenju.

## Večnamenski obdelovalni stroj Vantage 12L

Z nesting postopkom (gnezdenje programov na plošči) so prikazani novi prijemi v proizvodnji od razžaganja do končnega izdelka na CNC stroju (slika 2).

## Gradbeni elementi

Skupina HOMAG ponuja kompletne sisteme od razžaganja do pakiranja za vratna krila, okna, vrata, stopnice in laminatne pode.

## Novosti pri agregatih

- vrtanje v pretoku (slika 3),
- hitri čelilni žagalni stroji in kopirni agregati s pomikom do 35 m/min pri razdalji med kosi 400 mm,

- FLEX5+: izmenljiv agregat za 5-osno obdelavo z avtomatsko zamenjavo orodja,
- DRIVE5+: nov 5-osni motor, ki ga je mogoče vključiti na vseh strojih (slika 4),
- EasyEdge: cenovno ugoden, izmenljiv lepilni agregat, posebno primeren za manjše število obdelovancev,
- PowerEdge: avtomatsko oblepljanje s pomikom do 25 m/min,
- ekstrudiranje robov na lahkih ploščah po novem postopku (slika 5).

Trendi v obdelavah različnih materialov od lesa do aluminija, akrila, plastike itd. se v zadnjem času samo krepijo.

## Dodatne informacije:

KTP d.o.o.  
Kolodvorska cesta 28a  
6230 POSTOJNA  
Tel.: 0590 72140  
Faks: 0590 72149  
<http://www.ktp.si>  
e-pošta: [info@ktp.si](mailto:info@ktp.si)

# WEINIGov hišni sejem InTech 2006

*Uspešne predstavitve celotnega procesa obdelave masivnega lesa na hišnem sejmu*

Tudi letošnji tradicionalni hišni sejem In-Tech je bil za celotno **Skupino WEINIG** že spet zadetek v polno. Od 27. do 29. septembra se je na razstavnih prostorih v Tauberbischofsheimu zvrstilo približno 1.000 strokovnih obiskovalcev iz različnih držav. V treh sejmskih dneh je celotna Skupina za beležila s približno 6 mio evrov vredno prodajo dober rezultat.

“Kjer drugi še iščejo ideje, mi že imamo rešitve!” je poudaril Josef Zerle, vodja prodaje pri WEINIG AG v Tauberbischofsheimu. V treh dneh je Skupina WEINIG predstavila svoj celoten proizvodni program. Poravnavanje in profiliranje kot tudi pripadajoči izdelki za optimizacijo so bili glavni elementi dobro obiskanih predstavitev.

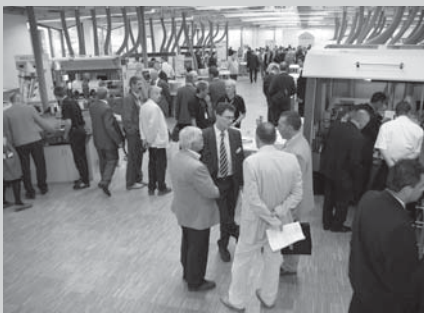
V središču predstavitve na letošnjem sejmu je bil stroj **PowerMat 400** in nov Weinigov okenski sistem **PowerWin**. Obe rešitvi omogočata posebno majhnim in srednjim podjetjem bolj ekonomično poslovanje in proizvodno

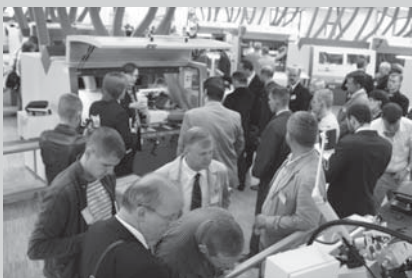
učinkovitost v obdelavi masivnega lesa. PowerMat 400 je stroj, s katerim mojstri prihranijo čas, kajti le stavbni inženjerji in tesarji vedo, kaj pomeni predstavljati stroj na nov profil. S starim sistemom hitra reakcija na moderne potrebe trga, kot so široka paleta izdelkov, kratki dobavni roki in proizvodnja majhnih serij skoraj ni več mogoča. PowerMat 400 nudi cenovno ugoden vstop v PowerLock tehnologijo in z njo zagotavlja povezavo med hitrostjo in enostavnostjo rokovanja. S PowerMat 400 Weinig hkrati predstavlja PowerLock tehnologijo ki je že postala svetovni standard v sektorju strojev, ki se uporabljajo v malih in srednje velikih podjetjih. PowerMat 400 je na voljo v štirih variantah s 5 do 7 vreteni, pri vsaki je možna kombinacija z univerzalnim vretenom. Stroj ima standardno vgrajen **PowerLock** sistem za hitro menjavo orodja in Weinigov **Memory System**. Medsebojna povezava teh tehnologij omogoča hitro in enostavno predstavljati orodja na stroju brez velike

izgube časa. Z Memory sistemom je možno z maksimalno natančnostjo in minimalnim trudom reproducirati nastavitvene profile, ki so predhodno že bili nastavljeni na stroju.

Nov tip PowerLock koncepta z večjim premerom orodja v povezavi z manjšo težo omogoča optimalne rezalne hitrosti s hitrostjo vretena 6000 vrt/min. Z **Dual tehnologijo** je teža orodja zmanjšana do 50 %, hkrati pa je povečana togost. Kot dodatek se PowerLock izkaže z enostavnim rokovanjem kot tudi z visoko natančnostjo nastavitve poravnalne ali profilirne glave, ki so na voljo do delovne širine 260 mm. Kot dodatek k novi tehnologiji vpenjanja na nove stroje brez težav lahko prilagodimo tudi navadna orodja.

Da bi povečali zmogljivost strojev PowerMat 400, jih lahko nadgradimo s **PowerCom** sistemom in motorno kontroliranimi osmi v CNC voden stroj. Inteligentna PowerCom kontrolna enota z ekranom na dotik organizira





procesne sekvence in optimizira nastavitve stroja. V delovni spomin lahko shranimo do 10.000 različnih profilov in orodij. Sistem nudi zelo veliko udobnost rokovanja.

**PowerWin**, Weinigov novi koncept izdelave oken, sedaj omogoča ekonomično proizvodnjo oken tako za mala kot tudi srednje velika podjetja. Proizvodnja do 30 okenskih enot na dan se izvaja na samostojnih strojih, tako da je zagotovljena enostavnost uporabe. Glavna značilnost **PowerWin** oken je vijadena kotna vez. Omogoča proizvodnjo oken z integrirano rezkano letvico za zasteklitev, rezultat tega pa so odpravljeni dragi procesni koraki za njeno proizvodnjo. Tudi nadaljnja montaža oken je prav tako močno poenostavljena. Kvaliteta lesenega okna je močno povečana s šeststransko površinsko obdelavo posameznih komponent.

Dolžinsko profiliranje okenskih profilov se opravlja na stroju **PowerMat 500** s fleksibilno **PowerLock** tehnologijo. Stroj je možno v najkrajšem času predstaviti na drugačne okenske profile z odlično površinsko kvaliteto. S **PowerCut** sistemom so okenski profili natančno odrezani na dolžino in zvrtni v dveh procesih, ki sta si enakovredna. Hkrati nagibajoče enote dovoljujejo diagonalni rez do kota 60 sto-

pinj. Posamezni dolžinski elementi so rezkani na **PowerTec** stroju z obeh strani proti sredini z dvema procesnima vretenoma. Hkrati se opravi na prednji strani vrtni proces za mehansko spajanje z vijaki. Zadnji korak v proizvodnem zaporedju **Power** sistema pa je vrtnje lukenj za okovje in vogalne vezi s **PowerDrill** strojem.

Posebna prednost **WEINIGOVEGA PowerWin** sistema je rezkana letvica za zasteklitev kot del profila, to pa pomeni odstranitev odvečnih procesov, ki so bili do sedaj potrebni za njeno proizvodnjo. Kot dodatek, spoj ni potrebno lepiti in tako tudi okvirna stiskalnica ni več potrebna. Šeststranska površinska obdelava in povečanje temperaturne izolacije kot tudi izboljšanje tesnenja okna so sedaj dodatni aduti tega sistema. Obe novi predstavitvi sta vzbudili veliko zanimanje in se bosta zagotovo uveljavili na trgu.

**Dodatne informacije:**

**Michael Weinig AG**  
Weinigstraße 2-4,  
97941 Tauberbischofsheim  
Germany  
[www.weinig.com](http://www.weinig.com)

# IskraERO

**Hidria Perles, d.o.o.**

Savska Loka 2

4000 Kranj

Tel.: 04 2076 429

Fax: 04 2076 428

# Sodelovanje med Svetom za les in avstrijskim Pro:Holz-em

avtor **Janko MAZI**

Prostovoljna organizacija Svet za les je tudi tokrat pokazala, da je močno dejavna tako doma kot tudi zunaj naših meja. To dokazuje tudi povabilo na odlično organizirano strokovno ekskurzijo po avstrijski Koroški v sodelovanju z avstrijskim Pro:Holz-em iz Celovca. Gradnja z lesom vse bolj narašča, se izpopolnjuje, predstavljajo se najrazličnejše inovacije s področja zaščite lesa, izolativnosti v lesenih gradnjah in kombiniranju najrazličnejših materialov z lesom. Les postaja vse bolj aktualen, žal, pri nas še zdaleč ne tako kot v sosednji Avstriji. Njihova osveščenost in sprejemanje gradnje z lesom je med prebivalstvom, državo, proizvajalci in univerzo zelo dobro predstavljeno in podprto. Pri nas pa gradnjo z lesom podpirajo le nekateri posamezniki in ne toliko država, kar se trudimo v prihodnosti spremeniti. To pa je tudi eden izmed razlogov dr. Franca Pohlevna, rednega profesorja na Biotehniški fakulteti, Oddelku za lesarstvo, za ustanovitev prostovoljne organizacije Svet za les. Skupaj s strokovnjaki vseh pod-

ročij se trudijo bolje predstaviti les in gradnjo z njim. Da je bil to pravi način izboljševanja osveščenosti, priznava tudi avstrijsko podjetje Pro:Holz, ki je profesorja že večkrat povabilo, da je o tej problematiki predaval na njihovih univerzah. Do pred časom so bili v njihovem podjetju združeni le strokovnjaki s področja lesarstva, po enem izmed predavanj in po posvetu z dr. Pohlevnom pa se vanj postopoma vključujejo strokovnjaki z vseh področij. Da nas pri našem poslanstvu podpira tudi podjetje Pro:Holz, dokazuje tudi dejstvo, da vsako leto enemu našemu študentu omogočijo šest-mesečno dobro stimulirano prakso v Gradcu. Praksa študentu da novo znanje in poznavanje za boljše in uspešnejše nadaljnje delo ter izobraževanje. Strokovna ekskurzija je bila prikaz uspešnega sodelovanja slovenskih in avstrijskih strokovnjakov z vseh področij. Podprta in tako za nas brezplačna, je bila s strani podjetja Pro:Holz; strokovno na nivoju, odlično vodena, predvsem pa je treba poudariti, da nam je bila celotna eks-

kurzija predstavljena v slovenskem jeziku, za kar je poskrbela njihova prevajalka. Ogledali smo si več objektov lesene gradnje – nekatere že zgrajene, nekatere pa še v gradnji. Prvi je bil na novo zgrajeni park znanosti in tehnologije LAKESIDE, katerega podoba še ni dokončna, saj načrtujejo še obsežnejšo gradnjo in povezanost s fakulteto in študentskim naseljem. Nekaj je stanovanjskih kompleksov, katerih cena je enormna in mednje sodi tudi tako imenovana PAMETNA HIŠA. Predstavili so nam tudi mesto Celovec ter sodobne objekte s tradicijo v njem. V popoldanskih urah pa smo si ogledali še eno izmed bogatejših zbirk, to je muzej na prostem oziroma Freilichtmuseum, kjer so s celotne Avstrije zbrali in sedaj javnosti predstavljajo nekaj hiš preteklih let. Pri nas kaj takega ne bi bilo mogoče, saj je starejših hiš in kašč vedno manj, skorajda jih ni več. Ali jih bomo res pustili propasti? Kot za vse drugo, je Pro:Holz poskrbel tudi za uspešen zaključek ekskurzije z bogato večerjo v eni izmed njihovih pivnic.



## ACIMALL je izdal letno poročilo za leto 2005

Acimall – italijansko združenje izdelovalcev lesnoobdelovalnih strojev in naprav - je izdalo letno poročilo 2005, obsežen dosje, ki ponuja, kot je to že običajno, natančen in podroben pregled italijanske industrije in prikazuje izvozne in uvozne deleže glavnih tekmecev (Nemčija, Združene države, Kitajska, Tajvan, Japonska).

Dokument je bil razposlan glavnim organizacijam te industrije po vsem svetu, zanj pa lahko zaprosijo tudi novinarji. Poročilo je možno dobiti na Acimallovi spletni strani (<http://www.acimall.com/eng/index.cfm?id=151>).

Letno poročilo 2005 – ki ga je izvedlo podjetje Acimall Studies in Promotion Office v italijanski in angleški različici – jasno prikazuje razvoj dinamične industrije, ki je šla skozi obdobje pomembnih in globalnih sprememb. Prvi primer je nova vloga kitajskih proizvajalcev, o čemer je že tekla diskusija v izdaji iz leta 2004.

Več informacij:

Luca Rossetti  
telephone +39 02 89210200  
rossetti@acimall.com

# Lesarji v mednarodnih projektih

avtor **Igor MILAVEC**, Lesarski grozd, Vodja projekta za Slovenijo

Jeseni leta 2004 se je v Helsinkih začel triletni projekt z akronimom **WOOD-ISM**, s pestro mednarodno sestavo, saj v njem sodeluje kar 17 ustanov iz 12 držav Evropske unije. Projektni konzorcij je bil ustanovljen z namenom spodbujanja malih in srednjih podjetij za sodelovanje v razvojnih projektih sofinanciranih iz fondov EU. Za cilj so si postavili vključitev 90 podjetij iz lesnopredelovalne verige in to predvsem v projekte sofinancirane iz 6. in 7. Okvirnega programa EU.

V Sloveniji je bilo vodenje projekta zaupano zavodu Lesarski grozd, ki povezuje tretjino slovenskih lesarskih in gozdarskih podjetij. Njegova prva naloga je bila poiskati zainteresirana podjetja iz grozda in izven njega ter prepoznavanje njihovih razvojnih potreb. Doslej je tako k sodelovanju pozval že več kot 150 podjetij, pri dvajsetih pa je podrobneje spoznal njihove razvojne potrebe.

Izvedel je tudi sklop 4 delavnic kot pripravo za vključevanje v projekte 6.OP, katerih se je udeležilo 75 slušateljev.

Na zadnjem projektne srečanju letos septembra v Atenah, so projektni partnerji pregledali opravljeno delo v prvih dveh letih in Lesarski grozd je bil s vključenimi 13 podjetji ter 8 ustanovami v 13 predlogih projektov med najuspešnejšimi partnerji.

Pred projektne konzorcijem je še slabo leto dela, v katerem bodo skušali vključiti kar največ novih podjetij v mednarodne projekte financirane iz 7 OP. Vsa srednja in mala podjetja iz lesnopredelovalne verige, ki ste zainteresirana za sodelovanje v mednarodnih projektih imate sedaj možnost, da izrazite vaš interes. Vključevanje lesarskih in gozdarskih podjetij v mednarodne projekte, je namreč eden izmed najboljših načinov za prenos naj-sodobnejših znanj v slovenska podjetja.





# Boštjan Novak – novi doktor lesarskih znanosti

avtor **Leon OBLAK**

Dr. Boštjan Novak je osnovno šolo obiskoval v Celju in v Šmarju pri Jelšah, srednjo lesarsko šolo pa v Mariboru. Od leta 1993 do 1997 se je izobraževal na Biotehniški fakulteti, Oddelku za lesarstvo, na univerzitetnem študiju lesarstva, kjer je leta 1998 diplomiral. Leta 2002 se je vpisal na magistrski študij lesarstva in ob izpolnjenih pogojih neposredno prešel na doktorski študij lesarstva. Od leta 1999 do 2000 je bil zaposlen v podjetju Keros d.o.o. kot poslovodja na oddelku pohištva, od leta 2001 pa je zaposlen v podjetju Paron d.o.o. kot vodja plana in analiz. 13. julija 2006 je na Oddelku za lesarstvo, Biotehniške fakultete uspešno zagovarjal doktorsko disertacijo z naslovom »Ravnanje z zalogami v lesnem podjetju«.

Tema doktorske disertacije je zelo aktualna, saj so zaloge pomemben del premoženja podjetja. Pojavljajo se v vseh fazah procesa. Ker vežejo velike količine finančnih sredstev, jih podjetje želi znižati na najnižjo možno mero. Optimiranje zalog ni enostavno, zaradi naročanja v svežnjih, sočasnega naročanja, dolgih dobavnih rokov, predvidevanj kupcev in odzivov na prodajne akcije po posameznih trgih. Raziskave sistemov uravnavanja zalog so pokazale, da pri uporabi nekaterih sistemov uravnavanja zalog lahko pride do izrazitega povečanja variabilnosti naročil napram variabilnosti povpraševanja. Razvitih je veliko pristopov za plani-

ranje proizvodnje, ki uporabljajo različne metode. Glavni cilj disertacije je bil na osnovi teoretičnih spoznanj izvesti analizo obstoječega stanja in razviti model ravnanja z zalogami v lesnem podjetju Paron d.o.o. Boštjan Novak je v doktorski disertaciji predstavil številne sisteme ravnanja z zalogami. Preučil je vpliv izbire sistema uravnavanja zalog na primeru podjetja Paron d.o.o., ki del finalnih lesnih izdelkov proizvaja za znanega kupca, del pa za neznanega kupca, torej na zalogo.

Pri ravnanju z zalogami je najvažnejše pravilno predvidevanje povpraševanja po izdelkih v prihodnjem obdobju. Za čim bolj natančno predvidevanje je potrebno uporabiti ustrezno metodo. Boštjan Novak je v disertaciji predstavil številne kvalitativne in kvantitativne metode predvidevanja, ki jih uporabljamo za kratkoročno napovedovanje. Po proučitvi stanja v podjetju se je odločil za uporabo metode eksponentnega glajenja, ki se je pokazala kot najbolj ustrezna. Prišel je do spoznanja, da lahko del zalog materiala spremlja kot da bi šlo za neodvisno povpraševanje, druge zaloge pa spremlja prek plana prodaje, ki je osnova za kreiranje delovnih nalogov.

Osnova določanja materialnih potreb je plan prodaje, ki nastaja s skrbnim spremljanjem povpraševanja na koncu dobavne verige. Ker je bilo v izdelavo simulacije podajanja naročil zajetih

529 artiklov, je uporabil A-B-C in X-Y-Z analizo. Analizi sta pokazali, da je za razreda A in B iz skupin X, Y in Z smiselno kreirati naročila na osnovi posamičnih potreb iz plana prodaje, za določen del razreda B iz skupine X je smiselno združevati materialne potrebe za več terminskih enot skupaj, za razred C pa je smiselno naročiti po letnih pogodbah.

Za določitev vrstnega reda lansiranja družin izdelkov v proizvodnjo je uporabil metodo večkriterijskega odločanja, kar je izviren način reševanja tega problema. S programskim orodjem DEXi je definiral prioriteto lansiranja posameznih družin izdelkov, kar v praksi pomeni tudi do 10 dni krajši dobavni rok.

Predpostavil je, da lahko z realnim znižanjem zalog podjetje poveča fleksibilnost do kupcev in skrajša dobavne roke. Natančno in organizirano spremljanje povpraševanja naj bi bila osnova za izdelavo plana prodaje, ki bi natančno definiral materialne potrebe. Te naj bi se planirale deterministični in stohastično. Takšno ravnanje z zalogami naj bi skrajšalo plansko obdobje, s tem pa naj bi se zmanjšale tudi napake v napovedovanju prodaje. S pravilnim planiranjem naj bi se zmanjšale zaloge materiala in zaloge končnih izdelkov. Celovito spremljanje povpraševanja naj bi znižalo vrednosti nedovršene proizvodnje. S spremljanjem pretoka materiala, informacij in denarnih sredstev

naj bi se dobavni rok bistveno skrajšal.

Plan prodaje se v podjetju Paron d.o.o. po novem ne dela več za tri mesece vnaprej, temveč se je ta čas prepolovil. To pomeni večjo točnost napovedovanja - razlike med napovedjo in dejanskim stanjem so se nekajkrat zmanjšale. Sprememba pri naročanju materiala ne vpliva samo na zmanjšanje zalog repromateriala, temveč tudi na mnogo nižje stanje zalog končnih izdelkov. Rezultati so pokazali, da se je pretočnost posameznih družin skozi proizvodnjo zvišala. Razlog je kvalitetnejše ravnanje z zalogami v skladišču končnih izdelkov. Kljub večjemu številu aktivnosti v fazi ravnanja z zalogami kot v preteklosti, se je dobavni rok skrajšal za polovico.

Doktorska disertacija, v kateri je Boštjan Novak predstavil in preučil številne sisteme ravnanja z zalogami, se navezuje na že objavljene raziskave s tega področja. Na osnovi znanih teoretičnih izhodišč je oblikoval skupek izvernih akcij, ki so potrebne za natančno, kvalitetno, ažurno, stroškovno učinkovito in celostno ravnanje z zalogami. Uporaba metode večkriterijskega odločanja za določitev vrstnega reda lansiranja družin izdelkov v proizvodnjo pomeni izviren prispevek na preučevanem znanstvenem področju.

Doktorska disertacija rešuje problem v konkretnem podjetju. Oblikovan model, ki omogoča optimalen nivo zalog repromateriala, nedovršene proizvodnje in zalog končnih izdelkov, pa je z manjšimi modifikacijami uporaben tudi v drugih podjetjih.

#### kratke novice

## Nastajanje nagrajenke slovenjgraških rezbarjev

avtor **Maks ARIH**, ŠCSG, Poklicna gostinska in lesarska šola

Kakor smo obljubili, smo v šolskem centru Slovenj Gradec – na poklicni gostinski in lesarski šoli – nadaljevali z rezbarjenjem tudi v šolskem letu 2005/2006. Zato želimo prikazati, kako je nastajala skrinja, za katero smo na MOS v Celju prejeli srebrni ceh za kvaliteto.

Skrinjo so iz hrastovega lesa izdelali dijaki 3. b razreda programa mizar – tapetnik. Na njenem korpusu je uporabljena odkrita rogljična vez, na ukrivljenem pokrovu pa vez na utor in pero. Rezbarija je na vseh vidnih delih (razen na hrbtišču) izvedena v tehniki akantovega lista. Pri izdelavi je sodelovalo 8 dijakov, ki so v izdelek vložili približno 400 delovnih ur. Skrinjo smo na koncu zlužili in polakirali s poliuretanskim lakom. Okovje zanjo je izdelal kovač iz Slovenj Gradca Vlado Zupančič. Skrinjo smo predstavili tudi na Pohišvenem sejmu v Ljubljani.



□ Zarisovanje vzorca za rezbarjenje



□ Rogljičenje



□ Rezbarjenje



□ Končni izdelek pred površinsko obdelavo



# Moje izpovedi v lesu so rezultat prijateljskega pogovora s kosom drevesnega debela

avtor **Marijan VODNIK**

Mnogokrat me ljudje, ki jih je narava obdarila s čutnostjo do lesa in jim je tako dana možnost uživanja mojih lesenih izpovedi, vprašajo, kako te pravzaprav nastajajo. To je bil eden od razlogov, da sem začel o tem tudi razmišljati.

Letos mi je uspelo iz kosa drevesnega debela oreha izklesati glavo, okoli katere poplesavajo muze in ideje. Ta ples je tako intenziven, da se mu nujno moraš odzvati, ker drugače nimaš miru. To pa je tudi začetek te zgodbe o nastanku. Zdi se, da mi je bila ta neodložljiva nuja odziva položena v zibel. Tudi les sem vzljubil že kot otrok in to prijateljstvo z drevesi se ohranja vse življenje. Iz tega prijateljstva izhaja tudi dejstvo, da nobenega drevesa nisem posekal z razlogom, da bi vanj klesal. Vzrok klesanja v les je vedno podaljšanje življenjske dobe vsaj kosa drevesnega debela in tako ohranitev njegove izpovednosti. Verjamem namreč v to, da imajo drevesa, ki še rastejo v čim bolj čistem okolju, izredno veliko energije in nam imajo iz svojih izkušenj tudi marsikaj sporočiti. Običajno nas drevesa s svojo starostjo prerastejo in so zato njihovi zapisi mnogo obsežnejši kot naši. Težava je le v tem, da smo ljudje izgubili možnost komunikacije z njimi, ker smo se preveč odtujili od narave. Zame so namreč drevesa enakovredna živa bitja, do katerih pa je upadlo spoštovanje zaradi pohlep-

nosti pridobitništva. Z vsakim kosom drevesnega debela se skušam prijateljsko in enakovredno pogovarjati s čim večjo spoštljivostjo. Edini podaljšek moje roke pri tem pogovoru je dleto, pri uporabi katerega pa mi zaradi trdote lesov mora zopet pomagati kos lesa v obliki lesenega bata. To prijateljsko spoštovanje je tudi vzrok, da pri tem pogovarjanju ne uporabljam strojev, stroj namreč uničuje energijo lesa.

Kot čisto enostaven primer lahko navedem dejstvo, da se kruha, zgnetenega z ljubeznijo rok moje žene, veliko bolj najem kot še tako lepega drugega iz trgovine. Prvo, kar moramo pri pogovoru z lesom spoznati in se tudi naučiti, je čutenje, da dleto vrezuje v les z zelo lepim gladkim rezom. Za to je treba najprej kos lesa dobro spoznati. Cefranje lesa je nasilno dejanje in pri pogovoru z njim ne more prinesiti dobrega rezultata. Večkrat klesanje v les primerjam z odnosom do ljubljene osebe. Nobeno nasilno dejanje ne more prinesiti skupnega ugodja takega pogovora.

Odziv lesa pri takem sodelovanju pa nas nemalokdaj tudi preseneča in pogovor je vedno usklajevanje obojestranskih mnenj. Taka presenečenja, ki so mnogokrat poleg načina rasti vezana tudi na razne poškodbe in zunanje vplive, ki jih je drevo doživelo in se moralo proti njim boriti, pa so mi vedno izziv in direktno sporočilo tistega

unikatnega kosa drevesnega debela. Vsako drevo in vsak njegov del je naravni unikat in naša dolžnost je, da ga unikatno izpovedujemo. Zavedati pa se moramo, da mora biti izpoved vedno obojestranska, saj drugače klesanja v les ne moremo istovetiti z dogovarjanjem. Samo z dogovorom združujemo prejetu sporočilo in energijo s svojo zgodbo in svojim energetske dodatkom. Samo to je tisto, kar kasneje lahko dojamemo tisti, ki jim je narava to dožemanje omogočila. Najlepše je, ko se srečujem z opazovalci, ki brez želje po nakupu lahko s seboj odnesejo toliko pozitivnih doživetij, da od njih še lep čas živijo. Vsak kos drevesnega debela pa prinese s seboj tudi svojo zgodbo, ki nujno vpliva na končni izid izpovedi.

Ko sva se letošnjo pomlad prvič peljala proti Vršiču, sem ženi omenil, da bi si želel kos macesnovega debela iz tega kraja, da bi si sklesal za spomin nekaj, kar bi me spominjalo na vse lepo, kar sva doživela v Julijcih. Zgodilo se je, da je snežni plaz izpod Mojstrovke letos polomil vse macesne in tisti želeni kos me je čakal ravno pravšen ob cesti. Nastali so stenarji, simbolika obrazov iz kamnitih sten naših Julijcev, ki jih je ta macesen lahko kar dolgo opazoval. Tako se je rodila ideja, ki sem jo moral v nekaj dneh pripeljati do konca.

Na domačem vrtu je več kot šestdeset let rasla izredno lepa jablana. Prišel pa je čas, ko se je morala nujno umakniti



gradnji sinove delavnice. Posekal sem jo z velikim spoštovanjem in hotel sem ji podaljšati življenje. Zame les živi, dokler ga ne uničimo s kemijo ali na kak drug način ali ga seveda enostavno ne pokurimo. Vedno hočem ohraniti les pri življenju, pa čeprav ga moram zelo dobro spoznati, da mu z načinom klesanja skušam zmanjšati tiste prevelike napetosti, ki bi ga lahko raznesle. Vesel sem, da mi les s svojimi majhnimi razpokami še vedno sporoča, kako se počuti in da še živi. Popolni življenjski videz s polnostjo barve, ko se iz njega še cedi sok, lesu skušam povrniti s prepojitvijo z naravnim čebeljim voskom. Kos debla te jablane je imel obliko stare ribiške barkače in tako je nastala ideja za izklesanje jaslic z naslovom – rešilna barka za ljudi v stiski. Ker je jablana v svoji eri doživela vsaj šestdeset božičev, jih bo sedaj lahko doživljala naprej.

V prejšnjem letu pa sem dokončal več kot tisočurno pogovarjanje in dogovarjanje z orehovo korenino s Koroške s sporočilom, da je izbrala mene in da bi želela, da bi iz nje nastalo moje življenjsko delo. Kar zahteven izbor, ko stojiš pred 1700 kg težkim dejstvom na svojem dvorišču. To je bilo res dejstvo, ki ga še premakniti ni bilo mogoče, tisto jesen pa je moji ženi podarilo še lepe štorovke, ki so vztrajno rasle na njem. Če sem hotel, da bo dvorišče prazno, sem se moral lotiti tega s kamni in peskom ter zemljo začinjenega pogo-

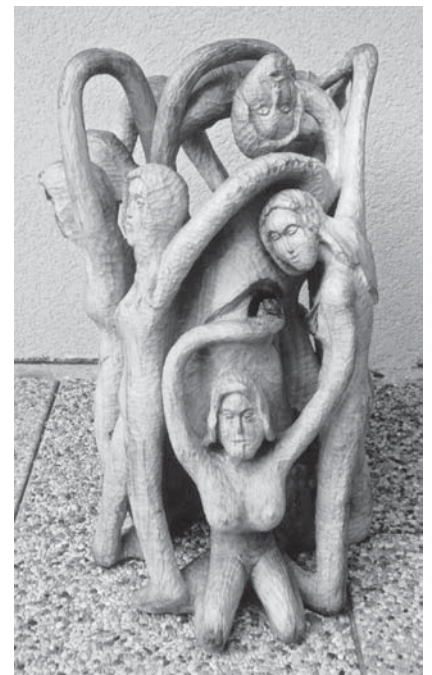
varjanja. Moram priznati, da ta pogovor v prvi fazi niti za zobe verige pri motornem krožnem žagalnem stroju ni bil lahek, vendar pa je bil v tem primeru nujen, saj moje roke, sicer vajene vsega, drugačnemu začetku pogovora niso bile kos. Glede na kasnejši rezultat sem ugotovil, da mi korenina takega začetka ni zamerila.

Počasi sem prišel do teže, ko je bila celota premakljiva in pred zimo sem jo uspel postaviti na ustrezen voziček. Tako je minila zima in naravne poteze rasti korenin so mi pričarale sposobnost nadaljnega pogovarjanja s to prelepo naravno stvaritvijo. Izoblikoval sem naslov jaslic, ki so začele dobivati prve konture in ime naše korenine je postalo simbolika naše zakoreninjenosti v slovenski zemlji in načina našega življenja. Te korenine so mi narekemale barvo in obliko figur, barvitost kulise in pisanost ovčic. Pogovor je stekel do končne faze v največji poletni vročini in les se je toliko osušil, da je postal primerno trd tudi za najfinjše poteze izrazov. 118 jasličnih figuric je zaživel v celotni kiparsko-rezbarski kompoziciji in izoblikovalo kompletno božično zgodbo, ki jo je dopolnila vrsta čisto naših doživetij človeških zgodb. Vrinila se je celo srečno končana avantura našega plezalca, ki je različno zaznamovala doživljanja vseh ljubiteljev gora. Verjetno je po obsežnosti kot delo nastalo res moje življenjsko delo, pa čeprav ne vem, koliko sem star, saj ne vem, kako dolgo mi bo dano še živeti.

Moral bi omeniti še klesanje v les vsaj štiristoletnega dreva, ki mi ga je bilo s prijateljevo pomočjo dano rešiti goreinja. Neverjetno mi je bilo zavedanje, da mi je bila dana čast, da sem se po tako dolgem obdobju lahko prvi vrnil v ta čas, ko sem priklesal v sredino dre-

vesa. Moram pa priznati, da si je to drevo pridržalo pravico oblikovanja izraza do take mere, da so si vsi trije rezultati pogovorov, izklesani iz tega drevesa, kljub drugi vsebini spoznavno podobni. Iz teh izpovedi veje nekaj posebnega, kot da bi drevo želelo sporočiti tisto, kar je doživelo.

Upam, da mi je s tem opisovanjem uspelo vsaj delno pojasniti način mojega izražanja v lesu. Klesanja nikdar ne imenujem rad delo, ker je to moja izključna zabava in počitek po delu, ki ga v življenju seveda moram opraviti. Vesel sem vsakega dne, ko mi je dano



pogovarjati se z lesom in hvaležen sem za vsak dan takih dolžnosti, ki mi jih nalagajo muze in ideje; srečen sem, da mi jih je dano izraziti, saj vse večkrat razmišljam, da sem le orodje za tuzemski zapis nekakšnih sporočil, ki jih drevesa evidentirajo in sporočajo zunaj dosega naše dolžine življenja.

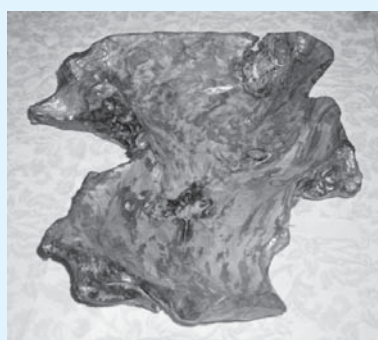
# Razstava s tretje rezbarske delavnice v gradu Jablje

avtor **Stane MESAR**

V gradu Jablje, ki leži ob gozdu med Trzinom in Mengšem, je bila od 1. do 3. junija letos tretja delavnica rezbarjev in slikarjev. Z obdelavo lesa se je pod vodstvom mentorja Marijana Vodnika ukvarjalo 14 ljubiteljskih ustvarjalcev iz dvanajstih slovenskih krajev. Dela so avtorji dokončali doma in jih trzinski in širši slovenski javnosti predstavili v Centru Ivana Hribarja v Trzinu. Razstava je bila odprta od 7. oktobra do 10. novembra. Delavnico in razstavo je organiziralo Turistično društvo Trzin, v katerem že skoraj pet let deluje tudi rezbarska skupina.



- Harmonikarja iz orehovega lesa je ustvaril Simon Rutnik z Mute.



- V spomin na dva, žal, že umrla ustanovna in prizadevna člana trzinske rezbarske skupine, sta bili razstavljeni dve njuni stvaritvi: - vrtnico iz hruševega lesa je izdelal Ivan Ručigaj,



skledo iz drevesne korenine pa Martin Planko; oba sta bila iz Trzina.



- Jaslice, 9 figur iz lipovega lesa, je izrezljal Alojz Škvarč s Cola nad Ajdovščino.



- Razgibana skulptura iz hruševine z naslovom živalski vrt v miniaturi je delo Milana Kuferšina iz Trzina.

- Grajski drevored, intarzijo iz furnirja domačih drevesnih vrst je izdelal Darko Poženel iz Ajdovščine.

# Gradivo za tehniški slovar lesarstva

## Področje: iverne plošče - 1. del

V reviji Les št. 9-10/1986 do št. 9-10/1987 že objavljeno gradivo, ki ga je sprejela Terminološka komisija pri ZDIT Gozdarstva in lesarstva Slovenije

Ureja: **Andrej ČESEN**

Vabimo lesarske strokovnjake, da sodelujejo pri pripravi slovarja in nam pošiljajo svoje pripombe, popravke in dopolnila.

Uredništvo

### LEGENDA:

#### Slovensko (sinonim)

Opis (definicija)

Nemško

Angleško

#### bagása -e ž

ostanki pri ekstrakciji sladkorja iz pese ali trsa, uporabni tudi za izdelavo celuloze, ivernih in vlaknenih plošč

Bagase f

bagasse

#### barvílo -a s

organska ali anorganska barvilna snov, topna zlasti v toplih in vezivih: naravno -, sintetično -

Farbmittel n

dyestuff

#### bat, -áta m

gibajoči se element v valju: dvigalni – (npr. pri hidravličnih dvigalih), stiskalni (tlačni) – (pri hidravličnih stiskalnicah)

Kolben m

ram stamp, press

#### belílo -a s

ima lastnost razbarvanja, snov za razbarvanje: klor, oksalna kislina, vodikov peroksid, žveplov dioksid

Bleichmittel n

bleaching agent

#### béljenje -a s (drzanje, majenje, lupljenje)

olubenje debela ali hloda, da se odstrani lub, skorja: ročno -, strojno-

Entrindung f

debarking

#### blažílnik -a m (amortizer)

priprava, ki prestreza in duši sunke in udarce

Stossdämpfer m

buffer

#### brízgati -a m

škropiti, razprševati delce tekočine: - lak, - lepilo, - lužilo

Spritzen

to spray

#### brízgálen -lna -o

namenjen za brizganje: -lna pištola, -lna šoba

Spritzend

spray

#### brúsiti -i m

obdelovati predmete ali lakirne površine z brusilnimi sredstvi, da dosežemo čisto in gladko površino, natančno mero ali ostrino: fino -, grobo -, ročno -, strojno -

Schleifen

to sand

#### brúšenje -a s

fino -, grobo -, mokro-, - orodja, - laka, ploskovno -

Schleifen n

sanding

#### búnker -ja m (shramba, silos, vsebovalnik)

prostor, ki rabi v tehnoloških pro- cesih kot vmesno, medfazno skladišče: - za mokro iverje, - za olepljeno iverje, - za suho iverje, nasipni -, tračni -, vmesni -

Bunker n, Silos n

bunker

#### cepljívost -i ž (cepčnost)

mehanska lastnost lesa, da se cepi, kala v smeri vlaken

Spaltbarkeit f

cleavability

#### ciklón -a m (izločevalnik, separator)

naprava za izločanje (z zrakom transportiranih) trdih delcev oz. prahu

Abscheider m

separator

#### čas natrésanja -a -m (- nasipanja)

čas, v katerem natresamo ali nasipamo predpisano količino iverja na olikovalni trak podlogo

Einstzeit f

spreading time, forming time

#### debelína -e ž

ena od treh razsežnosti med dvema najbližjima nasprotnima ploskvama: - deske, - črte, - filma, - folije, - iverja, - papirja, - plošče, - vlakna, merjenje -e

Dicke f

thickness

#### debelínski -a -o

nanašajoč se na debelino: -o nabrekanje lesa, -o nabrekanje plošč, - skobeljni stroj

dicken ...

ticknessing

#### debelínski skóbeljni stroj -ega -ega -ója

(ne: debelinka)

stroj za skobljanje žaganic in lesnih plošč na zeleno debelino

Dickenhobelmaschine f

ticknessing machine

#### defibrátor -ja m (razvlaknjevalnik)

stroj za razstavljanje kosov lesa v vlakna v proizvodnji vlaknenih in tudi ivernih plošč

Defibrator m

defibrator

#### defibrírati -a m

razvlakniti, razstaviti kose lesa v vlakna

defibrieren

to defiber

#### delílilni žagálni stroj -ega -ega -ója m

krožni žagalni stroj za prežagovanje, deljenje brezkončnega traku po dolžini

Trennsäge f

ripping saw

#### disperzija -e ž

sistem drobno razpršene trdne, tekoče ali plinaste snovi: koloidna -, molekularna -

Dispersion f

dispersion

#### disperzijski -a -o

nanašajoč se na disperzijo: -a barvila, -a lepila, - sistemi

dispersion ...

dispersion

#### distáncna létev -e -tve ž

prizmatški vložek, ki določa debelino plošč v stiskalnici

Distanzleiste f

distance stop, spacing stick

#### do dátek -tka m

kar damo zraven, povrhu: - za brušenje, - lepilo, - za (strojno) obdelavo, - za prileganje

Zusatz m

addition

#### do délati - a m (dokončati)

opravi določena dokončevalna dela, za lepši videz in boljšo kakovost izdelka

nacharbeiten

to finish

#### do drobíti - i m

delce lesa dodatno drobiti v manjše, drobne dele

nachzerkleinern

to regrind, to disintegrate

#### do zírnanje -a s

ročno, mehansko ali avtomatsko odmerjanje snovi; enakomerno natresanje iverja ali vlaknene suspenzije

Dosierung f

dosing

#### do zírnen -rna -o

nanašajoč se na doziranje: -mi bunker, -rna naprava, -rna ploščevina, -mi prekat, -rna tehtnica, -rni valj

dosier ...

doseing