



Kolokvium Interakcia človeka a dreva

Colloquium Interactions of Human and Wood



SLOVAK UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

Editor

Veronika Kotradyová (UIV FA STU)

Vedecký výbor / The Scientific Committee

Doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Prof. Ing. Juraj Veselovský, PhD.

Prof. Ing. arch. akad. arch. Ivan Petelen, PhD.

Doc. Ing. arch. Peter Daniel, PhD.

Doc. Ing. arch. Michal Hronský, PhD.

Prof. Ing. Tibor Uhrin, ArtD.

Ing. arch. Zuzana Kierulfová

Grafický dizajn / Graphic layout

Wanda Borysko

Vydala / Published by

Fakulta architektúry STU v Bratislave

vo Vydavateľstve STU.

1. vydanie, Bratislava, 2016. / First edition, Bratislava 2016

Obalka / Cover

„Stojan na tablet”- autor: Czaba Szitas / *Tablet Stand by Czaba Szitas*

z kolekcie Druhý život pre dub v šk. r. 2015/2016

/ *from collection Second Life for Oak 2015/2016*

Photo: Noro Knap

Zborník vznikol s podporou

projektu APVV 0594-12 Interakcia človeka a dreva

/ Book of Abstracts was supported by research project

APVV 0594-12 Interactions of Human and Wood

Text neprešiel jazykovou korektúrou / Text without proofreading

Náklad / Copies: 60 ks

Počet strán / Pages: 93

Počet obrázkov / Number of images: 83

ISBN 978-80-227-4640-3.

Kolokvium Interakcia človeka a dreva
Colloquium Interactions of Human and Wood

STU

SLOVAK UNIVERSITY OF
TECHNOLOGY IN BRATISLAVA

Výskumný Projekt „Interakcia človeka a dreva“ / Research Project „Interaction of Man and Wood“

6	Uvod / Introduction / Veronika Kotradyová
8	Vizuálna a haptická interakcia alebo prečo nám kontakt s drevom robí dobre / Visual and Tactile Interaction or Why Contact With Wood is so Good / Veronika Kotradyová
13	Prevádzkový komfort - údržba a hygiena dreva/drevených povrchov / prítomnosť alebo absencia povrchovej úpravy / Performance Comfort- Maintenance and Hygiene of Wood Surfaces – Presence or Absence of Surface Finishing / Veronika Kotradyová
16	Údržba a hydrofobita / Maintenance and hydrophobicity / Václav Šprdlík, Radovan Tiňo, Veronika Kotradyová
19	Hygiena dreva, antimikróbné vlastnosti dreva / Hygiene of Wood Surfaces, Antimicrobial Effects of Wood / Veronika Kotradyová, Barbora Kaliňáková
20	Drevo (a ostatné prírodné materiály) v nemocničnom prostredí / Wood (and Other Natural Materials) in the Healthcare Facilities / Veronika Kotradyová, Martin Boleš
26	Metodika a výsledky mikrobiologických testov na Národnom onkologickom ústave v Bratislave / Assessment of Microbial Contamination in National Institute for Oncology in Bratislava / Barbora Kaliňáková
30	Potenciál menej významných listnatých drevín / Potential of Less Used Wood Species Among Hardwoods / Veronika Kotradyová, Jana Kučerová
32	Komplexné koncepty alebo drevo ako zážitkový materiál / Complex Solutions or Wood Like an Experiential Material / Veronika Kotradyová
34	Inovatívne otváranie korpusov – stolík pre všetky zmysly / Inovative Opening System for Storage Furniture – Side Table for All Senses / Slavomír Artim, Veronika Kotradyová
38	Drevo a čo na to akustika - akustické vlastnosti dreva / Wood and What About Acoustics - Acoustics Properties of Wood / Martin Čulík, PhD, Vojtěch Ondrejka
42	Univerzálne dyhovanie / Universal Veneering / Peter Daniel
44	Vývoj nových konštrukčných materiálov - sendvičov pre tvorbu nábytku / TETRAWOOD/ Development of new construction materials – sandwich structures for furniture - TETRAWOOD / Veronika Kotradyová, Boris Bršel
46	Nové pružné a konštrukčné materiály pre nábytok a ostatné interiérové prvky Sinusovka / New Flexible and Construction Materials for Furniture and Other Interior Elements / Sinusovka
48	Vôňa dreva a možnosti jej generovania - olfaktorický potenciál dreva / Smell of Wood and Possibilities of Its Generating – Olfactoric Potential of Wood / Veronika Kotradyová, Radka Shorná

50	Ergonomické a fitness / kinantropologické inovácie vďaka použitiu dreva / Ergonomic and Fitness Innovation Through the Use of Wood / Veronika Kotradyová
52	Sedlová opierka SOMA / Perching Saddle Chair SOMA / Veronika Kotradyová
54	Senzorické podlahy / Sensoric floors / Eva Mazancová, Veronika Kotradyová
56	Wood tasting - ako vonia a chuť drevo-gustatorická interakcia človeka a dreva/ Wood Tasting - How the Wood Smells and Tastes-Gustatoric Interaction of Man and Wood / Veronika Kotradyová, Markéta Kučerová, Lukáš Žemlička
60	Vznik vývojových dielní a cykly SMALL SMART WOODEN/ WOOD-WOOL a Druhý život pre dub / Faculty Woodworking Workshops and Cycle Small Smart Wooden / Wood-Wool and Second Life for Oak / Veronika Kotradyová
64	Pozorovateľňa vtáctva DUNA / DUNA Bird Watching / Veronika Kotradyová

Príspevky zahraničných a domácich hostí / Contributions of Foreign and Domestic Guests

68	Od prírodného dreva po moderné materiály na báze dreva / From Solid Wood to Engineered Wood – A New Concept to Use the Synthesis From Nature / Alfred Teischinger
70	Drevo a jeho úpravy v exponovanom prostredí / Wood And its Finishings in Problematic Areas / Richard Bielek
72	Kreativita v navrhovaní z dreva - sedem princípov na vytvorenie jedinečného dizajnu / Wood Design Creativity - Seven Principles to Choose From to Create Original Design / Jader Tolja
74	Ušľachtilé drevo - šarm pravosti vyhráva! / Noblewood - The Charming Real Will Win! / Hartleff Reschop
76	Masívne drevo v modernom interiéri / Solid Wood in A Modern Interior / Slavomír Alžbetkin
78	Drevo v historickom prostredí slovenskej dediny / Wood In The Historic Environment of Slovak Village / Juraj Veselovský
80	Tradícia miení, dizajn mení / Tradition Means, Design Changes / Tibor Uhrín
82	Umelecké stolárstvo dnes / Joinery Craftsmanship Today / Eduard Herber
84	Drevo-les je náš svet / Wood - Forest Is Our World / Ľubica Fábri
86	Drevo a hlina / Wood And Clay / Peter Coch, Jozef Michalík, Boris Hochel
88	Učenie sa od stromov / Learning From Trees / Erwin Thoma

Uvod

Zmysluplné použitie dreva a iných domácich prírodných materiálov pri tvorbe prostredia je súčasťou well-being fenoménu. Schopnosť človeka rozumného spracovať prírodné materiály na vytvorenie príbytkov a nástrojov mu pomohla prežiť a byť evolučne úspešným. Náš nervový systém prírodné materiály dobre pozná a nemusí ich rozoznávať s námahou, zároveň je svojou dostupnosťou súčasťou našich kultúrnych archetypov. Inklinácia k nim je tak evolučne aj kultúrne podložená. Preto má aj kontakt alebo interakcia s drevom regeneratívny účinok, či už ide o živé stromy alebo zabudované výrobky z dreva.

Pokrok v technológiách jeho spracovania, modifikovania a napodobňovania a hlad trhu po efektívnejších a lacnejších riešeniach však spôsobil to, že nastala jeho veľká transformácia a trh ponúka množstvo jeho technických vylepšení, aglomerovaných hybridov, imitácií a náhrad. O to viac je dnes potrebné hovoriť o masívnom dreve a autentickosti jeho povrchu. To isté platí pri dreve a všetkých prírodných materiáloch.

Ako drevo dnes pôsobí na človeka? Ako nás jeho estetické, haptické, prevádzkovo-hygienické, somatické, akustické či chuťové charakteristiky ovplyvňujú? Ako nás môže manuálna a kreatívna práca s drevom obohatiť? To boli základné otázky výskumného projektu „Interakcia človeka a dreva“. Ten začal ako spolupráca medzi mnou a Prof. Alfrédom Teischingerom počas môjho štipendijného výskumného pobytu na Institute of Wood Technology, BOKU vo Viedni v roku 2011 a neskôr od roku 2013 pokračoval ako rovnomenný výskumný projekt APVV 0594-12.

Odpovede na tieto otázky sa tak hľadali v existujúcich štúdiách vo svete a vo vlastných výskumoch našich multidisciplinárnych tímov. Z nich boli vygenerované a ďalej rozvinuté koncepty a realizácie materiálov, polotovarov, výrobkov, celých priestorov a malej drevenej architektúry. Tie v súčasnosti preverujeme subjektívnymi a objektívnymi parametrami ich technickej a humanizačnej kvality.

Čiastkové výsledky tohto výskumu boli odprezentované na jednodňovom kolokviu „Interakcia človeka a dreva“ 24. novembra 2016 v Bratislave, organizovanom Fakultou architektúry STU v Bratislave a BCDlab. Na podujatí vystúpili so svojimi prednáškami k téme aj mnohí zaujímaví domáci a zahraniční hostia.

Tento zborník ponúka ich abstrakty a v jeho elektronickej podobe nájdete aj hyperlinky na niektoré prezentácie. Veríme, že tento zborník pomôže sa čitateľom v téme interakcie človeka a dreva zorientovať a nájsť potrebné informácie pre ďalší výskum a vývoj v tejto téme. Kompletný výskum bude v roku 2017 publikovaný v rovnomennej knihe.

Doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.
FA STUBA /BCD lab
koordinátorka kolokvia

Introduction

The meaningful implementation of wood and other natural local materials in built-environment is part of the well-being phenomenon. Wood is a material that has helped Homo sapiens to survive. Our nervous system knows and recognizes natural materials very well and that is why any contact or interaction with it has a regenerative effect, whether in the form of live trees or in built-in joinery products. Thanks to its local availability, it is part of our material culture with its stereotypes and archetypes. Thus the inclination of human beings to wood has an instinctive as well as a cultural background.

But the progress in technologies of wood's processing, modifying and imitating, plus the hunger of the market for effective and cheap solutions has caused a great transformation of wood as a tangible material and as a concept too. The more technical improvements, imitations and agglomerated hybrids or substitutions are offered by the market and by industry, the more it is necessary to speak about the positive effects of solid wood and its authentic surface on well-being. The same holds true for other natural materials.

How does wood influence human beings? How does the impact of its aesthetic, tactile, performance and hygienic, somatic, acoustic or gustatory properties effect well-being? How can we benefit from own manual and creative work when handling wood? These were the basic questions of the "Interaction of man and wood" research project. It started as a co-operation between Prof. Alfred Teischinger and Assoc. Prof. Veronika Kotradyova from FA STUBA during her research stay at the Institute of Wood Technology, BOKU Vienna in year 2011, and since 2013 has continued in the form of national research project APVV 0594-12. We looked for answers in existing international studies and our own research studies in multidisciplinary teams. Concepts, prototyping and manufacturing of new materials, pre-fabricates, products, spatial solutions and small wooden architecture were generated and further developed. These are right now in the process of verification and testing through subjective and objective parameters of their technical and well-being qualities.

Partial results were presented at a one-day colloquium "Interaction of man and wood", held on November 24, 2016 at the Faculty of Architecture STU in Bratislava, and organized by the faculty and research centre Body Conscious Design Laboratory (BCDlab). Invited speakers from Slovakia and abroad with their relevant presentations also formed part of the event.

This book offers abstracts of the presented research results and guest speeches. In the electronic form of the book there are also included links to the presentations. We believe that it will help readers gain an overview and orientation in the topic of the man and wood interaction. In 2017 there will be published a book with the same title as a full version of the research results.

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.
FA STUBA/BCDlab
colloquium's coordinator

Vizuálna a haptická interakcia alebo prečo nám kontakt s drevom robí dobre

Príspevok pojednáva o vizuálnom a haptickom komforte pri interakcii s drevom a v prezentácii sú uvedené doterajšie výskumy v tejto oblasti. Drevo je vizuálne príjemné a atraktívne pre väčšinu ľudí, čo funguje na základe prirodzenej inklinácie k prírodným materiálom a nášmu nervovému systému je drevo dobre známe a ľahko rozpoznateľné. Jeho hnedo-žltá-červená farba dreva zjemnená textúrou – kresbou a jej nepravidlosťami pôsobí teplo, zemito a živo zároveň, ale nevyvoláva silné stimuly ako napríklad červená alebo oranžová farba. Pracovali sme aj kategorizáciou farieb dreva podľa merateľných kolorimetrických parametrov a rozdelili ich na svetlé, stredne tmavé a tmavé, preskúmali preferencie a asociácie s nimi spojené a v súčasnosti vyvíjame inštrument alebo pomôcku pre kombinovanie farieb dreva s inými farbami a medzi sebou- Wood colour tool.

V procese starnutia sa textúra, štruktúra a faktúra materiálu stávajú dominantnejšie a konzistentnejšie než farba. Textúra, štruktúra a faktúra sa tak pre estetiku a atraktivnosť dreva javia ako dôležitejšie charakteristiky. Z našich výskumov vyplynulo, že homogenizované farby dreva pomocou C* l a b systému sa javia ako menej atraktívne než keď je prítomná aj textúra. Náklonnosť ku textúre prírodných materiálov je opodstatnená aj tým, že ľudské čiernobiely videnie je lepšie než farebné.

Drevo ako každý iný rastlý materiál sa vyznačuje nepravidlosťami textúry a farby, tie sú viac akceptované, keď sú na povrchu roz distribuované v tzv. náhodnej harmónii. Menej príjemné je na pohľad, keď sa na povrchu zjaví nepravidlosť ako ojedinelý a tým aj príliš pozornosť pútajúci znak.

Pri výrobkoch zložených z viacerých dielcov je kontinuita textúry mimoriadne dôležitá pre vyhodnotenie nejakej scény za vizuálne komfortnú. Textúra by mala v rámci jednej plochy nadväzovať. Prerušenie kontinuity hlavne pri „veľkokvetých“ textúrach spôsobuje väčšinou vizuálny diskomfort, alebo je potom možné vsadiť na zložitý poriadok a náhodnú harmóniu štruktúry zloženej z množstva menších motívov.

Čo sa týka haptického/kontaktného komfortu, na dotyk je drevo tepelne neutrálne vďaka nízkej tepelnej vodivosti a príjmovosti. Nereaguje na výrazné výkyvy teploty vzduchu a prvkov stavebného interiéru, a tým je skôr vnímané ako teplé. Má primeranú tvrdosť (merateľnú Brinellovou tvrdosťou) a elasticitu povrchu pre priamy kontakt s ľudským telom (najmä u ihličnatých drevín). Veľmi dôležitá je pórovitosť povrchu, ktorá ak je zachovaná, drevo si dokáže manažovať vlhkosť z ovzdušia a absorbovať



doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Pedagóg, výskumník a projektový manažér na Fakulte architektúry STU Bratislava, Ústav Interiéru a výstavníctva od roku 2002. Je absolventkou odboru Dizajn nábytku na DF vo Zvolene. Svoj výskum začínala v oblasti ekologického navrhovania a s výskumnou špecializáciou na dizajn s ohľadom na človeka sa začala zaoberať ako Fulbright scholar na UC Berkeley v USA v roku 2006. Absolvovala ešte viacero výskumno-prednáškových pobytov v Nemecku, Rakúsku, v Škandinávii a na Novom Zélande. Je výkonnou riaditeľkou výskumno-vývojového centra BCD-lab na Fakulte architektúry od jeho založenia v roku 2012. Od roku 2011 sa intenzívne zaoberá témou interakcie človeka a dreva. Pracuje aj ako interiérová dizajnérka a konzultantka v rámci týchto filozofií. Je členkou OZ ArTUR- trvalo udržateľná architektúra. Vydala niekoľko odborných kníh, Dizajn nábytku, 2009, Komfort v mikroprostredí, 2015 a Dizajn s ohľadom na človeka - Humanizácia mikroprostredia, 2015, ktoré sú súhrnom jej výskumnej práce.

She has been a lecturer, researcher and project manager at the Faculty of Architecture STU Bratislava, Institute of Interior and Exhibition Design, since 2002. She is a graduate of the Wood Science and Technology faculty of TU Zvolen, specialization furniture and interior design. With a starting-point in eco-design, her research specialization is body conscious design/human centred design, which she began to investigate in 2006 as a visiting Fulbright scholar at UC Berkeley, USA. Since 2011 she has been dealing with the topic of Interaction of Wood and Humans. She works as a free-lance interior designer and consultant within this conceptual framework. She is a member and activist in NGO ArTUR, Sustainable architecture. In 2009 she published the book, "Furniture Design", in 2015 the books "Comfort in Microenvironment" and "Human Conscious Design - Humanization of the Microenvironment".

e-mail: kotradyova@fa.stuba.sk

mobile: +421 903 691 551

web: bcdlab.eu

a neskôr desorbovať vlhkosť/ tekutiny ako je pot z rozhrania medzi ľudským telom a materiálom. Pre tieto vlastnosti je drevo pociťované ako príjemnejšie na dotyk než laminovaná drevotrieka, kovy a väčšina tvrdých plastov bežne používaných napríklad na sedákové škrupiny. Drevo a všetky ostatné rastlé materiály vyžarujú do svojho okolia energiu alebo auru, ktorú v sebe zabudovali počas svojho života, čo je vedecky ťažko merateľné, ale jednoducho vnímame akoby mimo bežných zmyslov.

V tejto súvislosti je ale potrebné hovoriť o autenticite povrchu materiálov. Vizuálne sme ľahko oklamateľní, pretože imitácie sú vďaka pokroku v skenovaní a digitálnej tlači stále dokonalejšie. Zavádzať je možné aj pri letmom dotyku, pretože je už možné napodobniť aj zdrsené a pórovité povrchy, ale povrchová teplota, schopnosť sorpcie či akustická interakcia sú dobrými ukazovateľmi prirodzenosti/autenticity, pričom aj umelé povrchy majú svoju vlastnú autenticitu. Tá je jedným z kritérií navrhovania s ohľadom na človeka a prostredie.

V našej kultúre je silne zakorenené preferencia tmavších drevín v interiéri, preto sme sa v preto sme sa na tento fenomén zamerali v štúdiu "Farebná autenticita dubového dreva v prípade zámerného kolorovania", v spolupráci s odborníčkou na farby – Doc. Ing. arch. Andreou Urlandovou, PhD.. V nej sme subjektívne hodnotenia respondentov porovnávali s objektívnymi charakteristikami merania farieb s použitím NCS colour scan. Bolo použitých sedem vzoriek masívneho duba z jednej dosky, pričom 5 z nich bolo pigmentovaných, 1 bola upravená transparentným olejom a jedna bola bez chemickej povrchovej úpravy. Čiastkové výsledky štúdie ukazujú, že ako najprirodzenejšia nebola považovaná vzorka bez povrchovej úpravy, ale tie vzorky, ktoré mali intenzívnejšiu farbu /chromatickosť (20%) a obsah čiernej (10%). Z toho sa dá pozorovať určitá inklinácia preferovať pri dreve silnejšie farebné stimuly a mať silnejší farebný zážitok. Táto štúdia ešte ďalej prebieha.

Kľúčovou je prítomnosť povrchovej úpravy, tá môže textúru a farbu podporiť a oživiť, pokiaľ zachováva dostatočnú výraznosť textúry, avšak znižuje kontaktný komfort a ďalšie pozitívne vplyvy dreva na človeka. Na dotyk je do hladka vybrúsený povrch dreva bez povrchovej úpravy príjemnejší na dotyk, než povrch s akoukoľvek úpravou. Tento fenomén nám potvrdilo hneď niekoľko vlastných výskumných štúdií. Akonáhle je povrch upravený vysokoodolným syntetickým lakom naneseným v niekoľkých vrstvách, znižuje to kontaktný komfort, ale zaručuje vysokú technickú kvalitu a ľahkú údržbu, ktorú sú v našej kultúre žiadané.

Visual and Tactile Interaction or Why Contact With Wood is So Good

The paper deals with visual and tactile comfort by interaction with wood and there are included recent studies in this field. For most people wood is visually friendly and attractive and this inclination has its background in the biophilic relation to natural materials - consequently wood is known and easy recognizable to our nervous system. Its brown-yellow-red colour, refined by its texture/structure with its own irregularities enjoys a warm, earthy and at the same time vivid appearance, and it evokes no strong stimuli in comparison to e.g. red



Photo: Veronika Kotradyová /Nitra, Nábytok a Bývanie 2015

or pure orange colours. We have also worked with a categorization of wood colours and defined three groups- light, medium and dark, exploring the associations connected with them by respondents, and now we are developing a tool for combining, through spatial design, wood colours with other colours and wood species with each other- the Wood Colour Tool.

In the aging process, the texture of material is going to be more dominant and consistent than colour. Texture/structure appears to be more important for the appeal of natural materials. In our research findings, homogenized colours of wood, done through the C l a b system, found less sympathy and attractiveness than samples including texture. Our inclination to the texture and structure of natural materials is also based on the fact that our black and white vision is finer than colour vision.*

As every other growing material, the surface of wood has an irregular appearance and the marks of these irregularities are more accepted and welcomed when they are distributed in random harmony over the whole surface. A solo mark, drawing too much attention, is appreciated less.

With products made up of a number of elements, continuity of texture is a crucial issue for visual well-being. Discontinuance of the texture within one plane especially by so called „big flowered“ textures can cause visual discomfort. For very complex products it is possible to count on the acceptance of complex order of the random harmony presented by many smaller motifs.

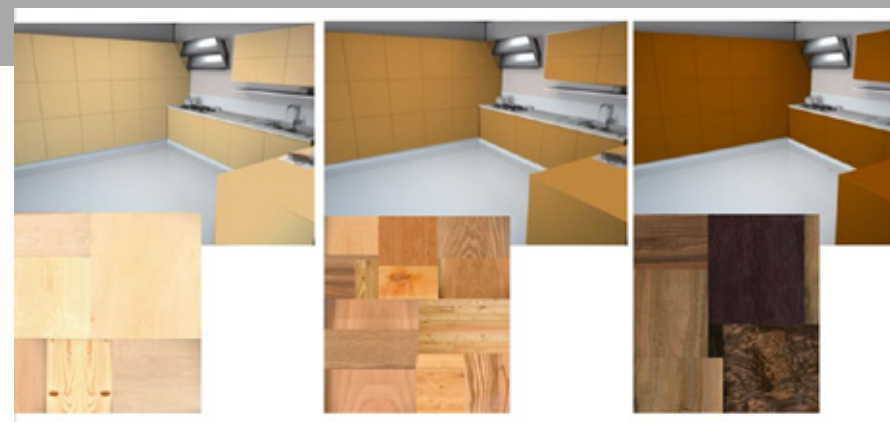
Concerning tactile or contact comfort, by touch wood is thermally neutral, thanks to its low thermal conductivity and acceptance, not reactive to air temperature. The result is that wood is associated with warmth. Hardness or softness are also parameters of contact comfort and especially soft wood and hardwoods with low density have more appropriate hardness (measurable by Brinell hardness) and surface elasticity/flexibility in direct contact with the human body. Also, the more porous a surface is, the more it is able to manage – absorb and de-absorb – the moisture from the interface between a body and a material. Thanks to all these properties wood is felt as being more pleasant to the touch than laminated particle board, metals or hard plastics used e.g. in sitting shells. Moreover wood has a special energy emanation or a certain kind of aura built into its tissues during the tree's life, which is hard to measure but easy to sense.

In this relation it is necessary to speak about a surface's authenticity. We easily trust the fake authenticity of imitations that are more and more perfect thanks to progress in scanning and printing technique. It is also easy to imitate rougher or more porous surfaces, but temperature and sorption ability are good indicators of naturalness.

In our culture there is a strong inclination to darker colours of wood, mostly done by intentional colouring. That is why we have focused on this phenomenon in one of our research studies dealing with the "Colour authenticity" of oak wood in cases of intentional colouring, in cooperation with a colour specialist – Assoc. Prof. Andrea Urland, PhD. Within it, we compared the subjective rating evaluations of respondents with the objective characteristics of the colours measured using the NCS colour scan. 7 different oak samples were tested, 5 of which were pigmented, 1 was finished with transparent oil and one was natural- without chemical finishing. The preliminary results show that respondents did not consider the natural sample (untreated) to be the most natural, but those most appreciated as natural were the samples with higher chromaticity (intensity of colour) (20%) and blackness content (10%).

From this it would seem that there is an inclination to prefer stronger stimuli, that people need to shift their sensory stimuli to have a more intensive experience from wood colour.

Also the presence of surface finishing is a crucial issue. It can visually underline the colour and texture of wood, but the less chemical finishing is present, the higher contact comfort is felt, together with other positive effects of wood on the microclimate. Others of our investigation tests have shown the phenomena that planed and perfectly sanded wood is considered to be most pleasant to touch in comparison to surfaces with chemical finishing. But the culturally based technical quality demands surface features like high durability and resistance. These are possible to achieve mostly with synthetic lacquers in several layers that cover up most of the pure nature of wood.



Prevádzkový komfort - údržba a hygiena dreva/drevených povrchov / prítomnosť alebo absencia povrchovej úpravy

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Drevo má mnoho dobrých vlastností v rámci objektívne merateľných parametrov mikroklimy, ako je dobrý kontaktný komfort, schopnosť regulovať vlhkosť ovzdušia v miestnosti, antimikróbné vlastnosti; avšak len bez prítomnosti povrchovej úpravy olejmi, voskami, lakmi alebo fóliami. Bez ich prítomnosti je ale drevo náchylnejšie na povrchové opotrebovanie, rýchlejší a nepravidelný vznik patiny a hlavne je tak problematická údržba mokrou cestou a použitie čistiacich a dezinfekčných prostriedkov, aby bol povrch čistý a bez mikroorganizmov. Je to však skutočne tak?

V našej súčasnej západnej kultúre pretrvávajú stereotypy, že práve kompaktný film chemickej povrchovej úpravy dokáže drevo ochrániť pred opotrebovaním a zabezpečiť ľahkú prevádzku.

Samozrejme je potrebné informovať užívateľov o faktoch týkajúcich sa správania sa povrchu dreva vo vzťahu k tekutinám. Tekutiny na neupravenom povrchu, ktoré sa hneď neutrú, zanechávajú stopy vďaka rozpustnosti prírodných farbív v dreve. Ojedinelé otlaky po mokrom pohári či po farebných potravinách sú málokomu na začiatku príjemné, ale časom, keď sú náhodne roz distribuované po povrchu, vzniká akceptovateľná až atraktívna patina.

Prírodné oleje a vosky sú akýmsi kompromisom, sami o sebe sú na dotyk príjemnými materiálmi z dorastajúcich surovín s množstvom vlastných pozitív. Upchávajú však do veľkej miery prirodzenú pórovitosť a nerovnosť povrchu dreva a tak sa množstvo pozitívnych vlastností dreva pod nimi potlačí. Bežné prírodné vosky vytvárajú dokonalú vlastnú kompaktnú vodeodpudivú vrstvu filmu. Prírodné oleje prevažne na báze ľanového oleja do istej miery dokážu drevné vlákna obopnúť a nechať ho tak prirodzene „pracovať“ v prospech lepšej mikroklimy v priestore. Pokiaľ sa ale nanášajú v niekoľkých vrstvách, ako je odporúčané pri pracovných doskách a podlahách, aj tu vzniká viac-menej kompaktný ale do veľkej miery elastický film. Aj napriek tomu zvyčajne



a



b



c

Stopy po rôznych bežných tekutinách v domácnosti na prírodnom povrchu.

a. Drevo bez povrchovej úpravy s výraznými otláčkami / without surface finishing

b. Povrch s povrchovou úpravou voskovým olejom s jemnými otláčkami / with natural oil surface finishing

c. Povrch lakovaný bez odtlačkov. Prezentácia firmy Adler / with varnish

neposkytujú dokonalú ochranu voči farebným odtlačkom pri bežných tekutinách a potravinách. Veľkou výhodou olejov a voskov je ich ľahká obnoviteľnosť, nie je nutné zložité odstraňovanie starých náterov a nové nanášanie v niekoľkých vrstvách, ako je to u priemyselných syntetických lakov.

Ak sa drevo nechá bez akejkoľvek povrchovej úpravy, nečistoty a neželaná patina sa dajú ľahko mechanicky odstrániť (brúsením, kefovaním a pod.), pokiaľ je na povrchu použitá hrubšia vrstva masívneho dreva. Absencia povrchovej úpravy má nielen humanizačný, ale hlavne ekologický význam. Čím menej chemikálií pri výrobe aj pri používaní výrobkov z dreva, tým lepšie.

Vyhnuť sa potrebe povrchovej úpravy dreva sa dá už správnym výberom podkladového materiálu - druhu dreveniny podľa aktuálnej situácie a tiež konštrukčnou ochranou. Najdôležitejšie ale je zmeniť prístup profesionálov a užívateľov k dreveným povrchom, prekonať stereotypy a prehodnotiť, ktoré povrchy v interiéri má ozaj zmysel chemicky upravovať.

Túto tému sme preto v projekte dôkladne preskúmali. Vznikli v nej viaceré medzi sebou súvisiace štúdie v spolupráci s ďalšími odborníkmi a inštitúciami. Patrí medzi ne vývoj superhydrofóbnych povrchových úprav, preskúmanie antimikrobiálnych vlastností dreva v súvislosti s povrchovou úpravou a komplexná štúdia o vhodnosti dreva do nemocničného prostredia, ktorá sa pretavila do reálnych riešení nemocničných interiérov.

Performance Comfort- Maintenance and Hygiene of Wood Surfaces – Presence or Absence of Surface Finishing

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.

Wood has many good qualities within the objectively measurable parameters of the microclimate, such as high contact comfort, the ability to regulate air humidity in a room, antimicrobial properties; but only in the absence of surface treatment with oil, wax, varnish or foils. Without their presence, wood is more susceptible to surface wear, rapid and the irregular formation of the patina and especially wet maintenance and the use of detergents and disinfectants guarantee that the surface is clean and free of microorganisms are problematic. But it is really the case?

In our contemporary Western culture stereotypes maintaining the belief that chemical compact coating can protect wood from wear and ensure smooth operation and maintenance still apply. Of course it is necessary to inform users about the facts concerning the behaviour of wood surfaces in contact with liquids. On an untreated surface that is not immediately wiped dry, liquids due to the solubility of natural pigments in the wood do leave marks. Individual marks left by wet glasses, liquids and foods are at the beginning not pleasant to look at, but they later, create an acceptable or even attractive patina when distributed in random harmony over the whole surface.

Natural oils and waxes are themselves a kind of compromise. They are made from renewable raw materials and surfaces finished by them are pleasant to the touch as a result of

a number of their positive features. However they reduce the natural porosity and surface roughness of wood to a large extent and so many of the positive qualities of the underlying wood are suppressed. Conventional natural waxes create their own perfectly compact hydrophobic film. Natural oils, generally based on linseed oil, can encircle the wood fibres to a certain extent and so let them "work" naturally to the benefit of a better indoor microclimate. But when they are applied in several layers, as recommended for worktops and flooring, there is created a more or less compact, but largely elastic, film. Nevertheless, they do not usually provide complete protection against coloured food and liquid stains. The great advantage of oils and waxes is their easy renewability; there is no need to remove the old paint and to make new applications in several layers, as is the case with industrial synthetic varnishes.

If the wood surface has been left without any surface treatment, dirt and an undesired patina can easily be removed mechanically (by grinding, brushing, etc.), as is used on surfaces made up of a thicker layer of solid wood. The absence of surface treatment has not only humanization, but also ecological importance. The fewer chemicals and additives used in manufacturing and use of a final product made of wood, the better. To avoid the need for surface treatment of wood, it is possible to make an appropriate material selection, to choose wood species according to the actual situation. Structural protection can help too. But the most important element is a change in the approach to wooden surface by professionals and users, overcoming stereotypes and reviewing which indoor surfaces really need significant chemical treatment.

This issue was therefore thoroughly researched in the project. Related studies in collaboration with other professionals and institutions were set, such as the development of superhydrophobic surface finishes, investigation of wood's antimicrobial properties in relation to the different sorts of surface finishing, and a comprehensive study of the suitability of wood in hospital environments. These were transformed into actual solutions for hospital interiors.

Údržba a hydrofobicita

**Ing. Vašek Šprdlík, doc. Ing. Radovan Tiňo, PhD.,
doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.**

Jedným z cieľov projektu bol vývoj modifikovaných materiálov, čo v nadväznosti na tému údržby drevených povrchov prirodzene vyústilo do vývoja superhydrofóbných povrchových úprav vhodných pre drevo. Táto štúdia vznikla v spolupráci s viacerými odborníkmi na drevárske a chemické inžinierstvo z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie, v spolupráci s MENDELU a MUNI Brno

V prvej fáze boli plazmaticky upravené čisté vzorky dreva (borovica, smrekovec, dub), nedosiahli ale hydrofóbnosti (kontaktný uhol $> 90^\circ$), preto sme hľadali možnosti povrchovej úpravy, ktorá by zabezpečila vodeodolnosť, ale nepotlačila by autentickosť a pozitívne humanizačné vlastnosti dreva.

Neskôr bol použitý na ochranu povrchu dreva nanovosk (n-hexatriacontane), ktorý má superhydrofóbnosti účinky. Táto úprava zaisťuje, že na povrchu dreva sa neudrží voda a záro-

veň tu vzniká určitý samočistiaci efekt. Použitý vosk je zároveň prírodný produkt - ide o jeden z voskov, ktoré sa vyskytujú na listoch superhydrofóbných rastlín a vykazujú tzv. lotosový efekt. Tieto vlastnosti rastliny najčastejšie získavajú vďaka hierarchickej štruktúre v kombinácii s prítomnosťou prírodných epikultúrnych superhydrofóbných voskov.

Pre lepšiu príľnavosť povrchovej úpravy sa dá pred nanosením vosku povrch dreva upraviť nízkoteplotnou plazmou, čo povrch dezinfikuje a zároveň zmení povrchové vlastnosti na hydrofilné, a teda lepšie povrchovo upraviteľné.

Pri štúdiu bola na nanášanie na povrch dreva borovice, smrekovca a duba použitá technológia naparovania vo vákuu. Do vákuovej komory sú zavesené vzorky dreva upravovanou plochou smerom dolu. Pod nimi je do vyparovacej kadičky umiestnený vosk n-hexatriacontane v množstve (m) = $1.12 \pm 0.003\text{g}$, ktorý je pomocou elektrických pulzov roztavený a vyparuje sa pri teplote $T\ 200^\circ\text{C}$. Veľkou výhodou uvedenej technológie je veľmi nízky nános na povrch pri zachovaní superhydrofóbnosti vlastností. Vytvára film s hrúbkou len 200-300nm.

Správanie sa kryštálov vosku bolo pozorované elektrónovým mikroskopom (SEM) a konfokálnym mikroskopom. Vplyv na zmáčanlivosť bol skúmaný meraním kontaktného uhla a uhla náklonu. Nanosením vosku sa výrazne zmenila zmáčanlivosť, čo viedlo ku transformácii z hydrofilného ku superhydrofóbnemu (dokonale vode odpudivému) správaniu sa povrchu. Samoorganizačná schopnosť n-hexatriacontanu vyústila ku zvýšeniu kontaktného uhla pri všetkých sledovaných vzorkách ($> 150^\circ$).

Táto technika je používaná najmä na laboratórne účely. Preto bolo v ďalšej fáze potrebné preskúmať možnosti aplikácie nanovoskov pri výrobe nábytku a iných interiérových prvkov. V laboratórnych podmienkach je možné povrchovo upraviť aj menšie dielce, pre aplikáciu na elementy väčších interiérových prvkov je však potrebné vyvinúť aj v priemyselných alebo manufaktúrnych podmienkach použiteľnú technológiu nanášania tejto povrchovej úpravy.

Táto štúdia je súčasťou dizertačnej práce Ing. Václava Šprdlíka pod vedením Veroniky Kotradyovej s konzultantom Radovanom Tiňom z FChPT STU v Bratislave a Janou Jurmanovou z Masarykovej Univerzity v Brne.

Maintenance and Hydrophobicity

**MSc. Vašek Šprdlík, Assoc. Prof. Radovan Tiňo, PhD.,
Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.**

One of the project aims was to develop modified materials which, following from the issue of maintenance of wooden surfaces, the development of superhydrophobic finishes suitable for wood were investigated. This study was developed in cooperation with several experts in wood processing and chemical engineering from the Faculty of Chemical and Food Technology, in cooperation with Mendel University and Masaryk University in Brno.

In the first phase, low temperature plasma treatment of solid wood samples (pine, larch, oak) was executed, but since the hydrophobic properties (contact angle > 90°) were not achieved, we went looking for new finishing options that would ensure water resistance without diminishing the authenticity and positive characteristics of wood.

In the research study there was used a nanowax (n-hexatriacontane) with a superhydrophobic effect to protect the surface of the wood against fluids. This adjustment ensures that the surface of the wood will not retain water. The wax used is also a natural product, being one of the waxes which are present on the leaves of plants repelling water, and a self-cleaning effect, the so called "Lotus effect". These properties are most often achieved due to the hierarchical structure of the surface combined with the presence of natural epicuticular superhydrophobic waxes. For better adhesion of the coating can before applying the wax, the wood surface can be treated low temperature plasma which disinfects the surface and also changes the surface properties to hydrophilic, and is thus prepares it better for finishing by chemical treatment.

In the study, vapor deposition was used for coating the wood samples (pine, larch and oak). Conditioned wood samples were placed in a vacuum chamber, 200 mm above a wax container loaded with (m) = 1.12 ± 0.003 g of n-hexatriacontane. The wax was evaporated at a temperature (T) of 200 °C by applying electric current pulses. The great advantage of this technology is its very low surface coating and maintenance of superhydrophobic properties. This is a film with a thickness of only 200-300nm. The behaviour of wax crystals was observed using scanning electron microscopy (SEM) and confocal microscopy. The impact on wettability was investigated by measuring the contact and tilt angles. A significant change of wettability was achieved with wax deposition,, as represented by the transition from hydrophilic to superhydrophobic surface behaviour. The self-assembly ability of n-hexatriacontane resulted in an increased contact angle in all observed samples (> 150°).

This technique is used primarily for laboratory applications. And so in the next stage we examined the possibilities of applying nanowaxes in the manufacturing of furniture and other interior elements. Under laboratory conditions it is only possible to modify the surface of smaller elements; for standard larger elements in interiors, however, it is necessary to create a new technology and equipment for coating.



This research study is part of the PhD-thesis of Václav Šprdlík, under the direction of Veronika Kotradyová and with consultancy with Radovan Tiňo from the Faculty of Chemical and Food Technology STU in Bratislava and Jana Jurmanová from Masaryk University in Brno.

Hygiena dreva, antimikróbne vlastnosti dreva

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD., Ing. Barbora Kaliňáková, PhD.

Na základe referencií z realizovaných štúdií na tému hygienických a antimikróbných vlastností dreva, sme v roku 2014 začali spoluprácu s mikrobiologičkou Ing. Barborou Kaliňákovou, PhD. z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU V Bratislave, Ústavu mikrobiológie. Testovali sme v laboratórnych podmienkach drevinu dub a borovicu s a bez povrchovej úpravy a s 2 rôznymi povrchovými úpravami (PÚ) spolu s laminovanou drevotrieskovou doskou (LDT) v kontakte s baktériami streptokoka a salmonely, kde sa ukázalo, že dub aj borovica (dub viac) vykazovali ihneď vyššie antimikróbne účinky pravdepodobne vďaka prítomnosti trieslovín v prípade dubu a terpenoidov v prípade borovice. Vychádzame ale z hypotézy, že samotná anatomická stavba akéhokoľvek dreva nepodporuje rozmnožovanie mikroorganizmov, čo ukazujú viaceré svetové štúdie. Tieto účinky sa ale pri povrchovej úprave pripravkom na báze lanového oleja a voskov aj syntetickým lakom strácajú. V našich testoch prírodná vosko-olejová povrchová úprava bola na tom o niečo lepšie než PÚ vodouriediteľným lakom a laminovaná drevotriesková doska (LDTD) vytvorila najoptimálnejšie podmienky pre rast baktérií aj niekoľko dní. Aj z týchto testov teda vyplynulo, že drevo bez povrchovej úpravy má najsilnejšie antimikróbne účinky.

Sledovali sme aj antimikróbne vlastnosti ADRE-plazmou upraveného povrchu zo vzoriek z prvej fázy skúmania hydrofóbnosti, ale plazma sterilizovala povrch počas úpravy a krátko po nej, ale nemala dlhodobý účinok, v konečnom dôsledku mal potom povrch dreva menšie antibakteriálne účinky ako pred úpravou.

Vzniká nám teda konflikt záujmov. Na jednej strane potreba čistiť drevené povrchy mokrou cestou, čo je preferované len pri chemických vodeodolných povrchových úpravách, vytvárajúcich kompaktný film na povrchu, a na strane druhej prirodzené antimikróbne účinky dreva bez povrchovej úpravy.

Aby sme však mohli podať nejaké zásadné stanovisko, antimikróbne správanie sa dreva bolo potrebné vyskúšať aj v reálnom prostredí, preto tento fenomén skúmame aj v nemocničných interiéroch, ktoré v rámci projektu vznikli.

Hygiene of Wood Surfaces, Antimicrobial Effects of Wood

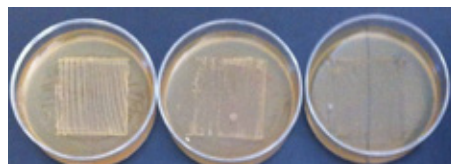
Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD., MSc. Barbora Kaliňáková, PhD.

Based on the previous published research in the field of hygienic performance of wood, we began in 2014 a cooperation with the microbiology expert MSc. Barbara Kaliňáková from the Faculty of Chemical and Food Technology STU in Bratislava, Department of Microbiology. In the laboratory environment, we started to test oak and pine wood with and without surface treatments, and white laminated chipboard (LDT) in contact with streptococcus

and salmonella bacteria. These tests showed that without chemical finishing the oak and pine immediately showed higher antimicrobial effects due in the case of oak to the presence of tannins and in the case of pine, terpenoids. We adopted the hypothesis that thanks to their anatomical structure all kinds of wood resist the reproduction of microorganisms. These effects are lost with any type of chemical surface treatment. Natural oil finishes did a little better than waterborne acrylic paint; the laminated particle board (LDTD) created optimal conditions for bacterial growth over several days, and thus has no antimicrobial effect. These tests too showed that wood without surface treatment has the strongest antimicrobial effects.

We also investigated the antimicrobial effect of surfaces of plasma-treated samples from initial study of hydrophobicity mentioned above, but the plasma sterilized the wood surface during the treatment and immediately afterward, without having long-term sterilizing effects. In the final analysis the plasma-treated surface had a smaller antimicrobial effect then before the treatment. It therefore created a conflict of interest. On one hand was the need to clean wood surfaces in a wet way, which is largely preferred only in water-resistant surface finishes creating a compact film on the surface, and on the other hand the natural antimicrobial effects of wood without surface treatment.

However, in order to formulate some truly objective statement about the antimicrobial behaviour of wood, it was necessary to test in a real environment too, so this phenomenon was investigated in a hospital environment, where maintenance and microbiological quality are crucial issues, designed and built within the project.



Blocks	Time	
	0 hour	20 hour
Laminated particle board	7.43	7.11
Pine board	6.56	2.95
Pine board finishing with oil wax	7.39	6.78
Pine board finishing with acrylic lacquer	7.42	7.2
Oak board	3.76	2.34
Oak board finishing with oil wax	7.41	3.57
Oak board finishing with acrylic lacquer	7.32	6.72

Drevo (a ostatné prírodné materiály) v nemocničnom prostredí

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD., Ing. arch. Martin Boleš

Všetky už spomínané vlastnosti dreva okrem jeho údržby hrajú v prospech jeho použitia v nemocničnom a wellness prostredí. Prostredie vytvorené z prírodných materiálov a drevo obzvlášť má regeneratívny účinok pre nervový systém, čím pomáha vytvárať podporné prostredie pre znižovanie stresu a urýchlenie liečiaceho procesu u pacientov, o čom svedčia viaceré svetové štúdie.

Táto náklonnosť k prírodným materiálom a prírodu evokujúcim riešenia, ktorá v súčasnosti vo vedeckých kruhoch dostala názov biofilia, funguje na kultúrnej aj živočíšnej

úrovni človeka. Náš nervový systém prírodné materiály a riešenia pozná, sú mu inštinkatívne blízke a určitým spôsobom aj príbuzné, nemusí ich „skanovať“. Pripomínajú mu prežitie a celé telo sa tak pri nich môže uvoľniť. Na socio-kultúrnej úrovni človeka prebieha táto inklinácia prostredníctvom zdieľania kultúrnych archetypov, pretože prírodné materiály sú súčasťou našej tradičnej kultúry. Aj keď ich dočasne vytláčajú rôzne novinky, vždy sa k nim ale stavebná a bytová kultúra rada vracia, pretože sú nadčasové.

Na to, aby sa stereotypy a s nimi spojené hygienické predpisy týkajúce sa údržby zmenili, je potrebné vytvoriť príležitosti pre použitie dreva v reálnom hygienicky exponovanom prostredí. Preto sa od roku 2015 snažíme o spolupráce na projektoch revitalizácií nemocničných priestorov a na kvalitnom dizajne vedecky dokázať, že drevo a ostatné prírodné materiály vo svojej autentickej podobe majú svoje miesto minimálne v poloverejných a verejných zónach, ako sú čakárne či odpočinkové miestnosti. S určitosťou drevo môžeme odporúčať ako jednoznačne vhodné aspoň pri obkladoch stien a stropov, ktoré neprichádzajú do priameho styku s kontaminovanými a farebnými tekutinami a pod. aj v hygienicky exponovanejších priestoroch. Dokázať na reálnych interiéroch je cesta, ako zmeniť stereotypy bežné pri zariaďovaní ambulancií či nemocníc.

Pilotnou intervenciou bola štúdia revitalizácie vestibulu a čakárne Národného onkologického ústavu v Bratislave na Klenovej ulici. revitalizácie vestibulu a čakárne Národného onkologického ústavu v Bratislave na Klenovej ulici. Vypracoval sa projekt pre celý vestibul a v rámci výskumného projektu bola pilotne realizovaná jeho prvá časť - čakáreň pri ambulanciách Kliniky klinickej onkológie. Bol realizovaný v októbri a novembri 2016, pričom bol inštalovaný obklad steny a stropu z borovice a sedenie zo smrekovcových trámov. Ďalej bolo prvýkrát použité sekundárne dýhovanie dverí borovicovou dýhou a osadené nové teplé biele osvetlenie. Prvé tri mesiace sú drevené povrchy bez chemického ošetrovania. Tento návrh je súčasťou dizertačnej práce doktoranda Martina Boleša pod vedením Veroniky Kotradyovej. V blízkej budúcnosti sa bude inštalovať do tohto priestoru umelecké dielo z dreva nad lavicami.

V spolupráci s mikrobiologičkou Barborou Kaliňákovou bola meraná aj mikrobiologická kvalita ovzdušia v týchto priestoroch a povrchy lavíc, stolíkov a stien v pôvodnom stave a tiež po 3 týždňoch od inštalácie a nové výsledky boli v porovnaní s bývalým stavom podstatne lepšie po nasadení dreva a zodpovedali veľmi slabo, resp. nekontaminovaným plochám a teda veľmi dobrému hygienickému štandardu. Nasledujúci príspevok je konkrétne o týchto meraniach. Testy budú opakované po 4 mesiacoch v marci 2017. Je ale predpoklad, že plochy bez povrchovej úpravy a pravidelného čistenia, ktoré sú najviac kontaktované ľudským telom, sa budú špiniť, čo zhorší ich antimikrobiálny účinok. Cieľom potom bude zoptimalizovať proces údržby a čistenia, odporúčať vhodné prípravky a nájsť kompromis v tom, kde je drevo bez povrchovej úpravy vhodné a kde nie.

V súčasnosti v spolupráci s Kompetenzzentrum WOOD K plus Viedeň prebieha aj meranie a vyhodnocovanie VOC emisií v priestore vestibulu v pôvodnom stave, 3 týždne po inštalácii dreva a bude ešte vykonané o 4 mesiace. Jeho cieľom je dokázať, že drevo

v surovom stave bez povrchovej úpravy dokáže manažovať VOC – emisie v prostredí cez tzv. sink-efekt, kde absorbuje určité množstvo škodlivých emisií a desorbuje potom menšie množstvo naspäť do ovzdušia.

Cieľom je poukázať na fakt, že drevo je materiál vhodný do nemocničného prostredia – a je tak minimálne rovnocenným ku všetkým ostatným bežne používaným a normami a stereotypmi akceptovaným materiálom v nemocničnom prostredí.

V súčasnosti prebieha vypracovanie projektu a terénny výskum pre miestnosť na odsávanie materského mlieka na Oddelení neonatológie vo Fakultnej nemocnici v Košiciach. V takýchto priestoroch kde je regeneratívny účinok dreva a iných prírodných materiálov na matky a tým aj na predčasne narodené deti ozaj relevantný.

Wood (And Other Natural Materials) in the Healthcare Facilities

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD., MArch Martin Boleš

All the previously mentioned characteristics of wood, except for its maintenance stereotypes, predestine wood for its use in healthcare and wellness facilities, where there is high interest in creating anti-stress environmental settings. Environments built with natural materials, wood in particular, have a regenerative effect on the nervous system, helping to create a supportive environment for stress reduction and shortening the healing process for patients, as has been demonstrated by several global studies.

The inclination to natural materials and nature-evoking solutions, which is currently called biophilia in the scientific community, works on both socio-cultural and animal levels. Our nervous system well knows natural materials and solutions, as they are instinctively close to it and in a certain way also related to it; it is an environment our nerves does not need to 'scan'. It reminds our bodies of survival and thus they can relax into wood. On a socio-cultural level, this inclination works through the sharing of cultural archetypes, since natural materials form part of our traditional culture. Even though they may be temporarily displaced by a variety of innovations from material engineering, still the culture always comes back to them in material and building culture, because they represent timelessness. To overcome stereotypes and hygienic directives associated with maintenance of surfaces, we need to create opportunities for the use of wood in hygienically highly exposed facilities. Therefore, since 2015 we have been looking for cooperation projects for revitalization of healthcare premises where we could participate with design thinking and evidence-based design. In this way we can prove that the wood and other natural materials in their authentic form have a place at least in less exposed areas such as waiting rooms and public rooms. Wood can certainly be recommended also for more exposed areas of health facilities - on wall and ceilings panelling that do not come into direct contact with contaminated and paint-based fluids. We see this as a way to change common stereotypes in the outfitting and furnishing of health care facilities.

The pilot intervention study was the revitalization of lobbies and waiting rooms of the National Oncological Institute on Klenová street in Bratislava. We designed a project for the whole lobby and within the research project its first part was built - the waiting room in Oc-



Revitalization of lobby and waiting room of the National Oncological Institute in Bratislava on Klenová street .
/ Photo: Noro Knap

tober and November 2016, where wall and ceiling panelling made of solid pine wood, plus a seating area made of larch timber were installed. For the first time secondary veneering from raw pine veneer splice was used and new warm white lighting was installed. The surfaces were left without chemical finishing for the first three months. This proposal is part of the PhD-thesis of Martin Boleš with Veronika Kotradyová as supervisor. In the near future a wooden art relief on the wall above sitting area is going to be installed there As regards the microbiological quality of the air and surfaces, we measured its original state and then the current one 3 weeks after the installation. The new installations showed to be in a much better state in comparison to the original one; the wood elements, surfaces and indoor air appeared as uncontaminated and hence on a very good hygiene standard. A more detailed study is in the following paper. The next microbial testing on the site is planned after 4 months - in March 2017. There is the possibility that the surfaces without chemical treatment and in intensive contact with the human body will be dirtied and their antimicrobial effect reduced, but that the less contacted surfaces will have the same antimicrobial effect as before, and the microbial quality of the air will continue to improve. The goal of this study then is to optimize the process of maintenance and hygiene and to find recommendations for surface treatment and for combining the treated and untreated surfaces for maintaining the hygienic standards or to trying to improve them.

In cooperation with Kompetenzzentrum WOOD K plus Vienna, there is running measurement and evaluation of VOC- emissions in the premises of the lobby in their original state, after 3 weeks, and 3-4 months after the installation of the solid wood elements. The aim of the analysis is to prove that wood without chemical surface finishing can absorb toxic VOC-emissions and so disabsorb fewer into the indoor air and to provide a so called „sink-effect“. For further progress in this field we need to prepare new studies in healthcare facilities; and at the moment there is being developed a project at the Neonatology Department of the Faculty hospital.



Pôvodný stav vestibulu a čakárne Národného onkologického ústavu v Bratislave na Klenovej ulici.
/ Original condition of lobbies and waiting rooms of the National Oncological Institute on Klenová street in Bratislava.



Revitalizácie vestibulu a čakárne Národného onkologického ústavu v Bratislave na Klenovej ulici.
/ The revitalization of lobbies and waiting rooms of the National Oncological Institute on Klenová street in Bratislava.

Metodika a výsledky mikrobiologických testov na Národnom onkologickom ústave v Bratislave

Mikrobiologická kontrola prostredia zdravotníckych zariadení sa môže realizovať monitorovaním ovzdušia pasívne spádovou metódou alebo aktívne aeroskopom a monitorovaním povrchov metódou sterov alebo metódou odtlačkov. Uvedenými metódami sa sleduje prítomnosť životaschopných zárodkov.

Pri spádovej metóde sa agarové platne (Petriho misky s priemerom 9 cm obsahujúce živné médium Trypton sójový agar, resp. Sabouraudov agar s chlorómfenikolom) exponovali počas 1 hodiny na troch miestach s ohľadom na predpoklad rôzneho prúdenia vzduchu v priestore čakárne (v kúte miestnosti, v strede miestnosti a v blízkosti koridoru) umiestnené 1 meter od podlahy a najmenej 1 meter od steny. Po následnej kultivácii počas 2 až 5 dní pri 25°C sa spočítali počty kolóniotvorných jednotiek (KTJ), ktoré zodpovedali počtom životaschopných zárodkov zachytených na povrchu agarových platin. Pred rekonštrukciou sa v ovzduší priestoru čakárne stanovilo v priemere 30 až 56 KTJ na dm² za h, čo zodpovedá priemernej až slabej mikrobiologickej čistote vzduchu hodnotenej aj pomocou IMA indexu („Index of Microbial Air Contamination). Po rekonštrukcii klesol počet KTJ na polovicu, čo zodpovedá dobrej až priemer mikrobiologickej čistote ovzdušia.

Pri hodnotení stupňa kontaminácie plôch metódou sterom sa navlhčeným vatových tampónom zotrela plocha 10 x 10 cm² a na tampón zachytené životaschopné zárodky sa následne počas 15 minút vytrepali do fyziologického roztoku, alikvótami ktorého sa inokuloval povrch agarových platin. Po kultivácii sa stanovili počty KTJ. Pred rekonštrukciou plochy (stoličky, stôl s časopismi, podlaha) obsahovali viac než 15 KTJ na 1 cm², čo zodpovedá slabej kontaminácii. Podľa normy by plochy v zdravotníckych zariadeniach, ktoré prichádzajú do kontaktu s rukami pacientov nemali obsahovať viac než 5 KTJ na 1 cm². Po rekonštrukcii klesol počet KTJ pri drevených povrchoch nachádzajúcich sa v priestore čakárne (lavice, stolík, stena) na úroveň 1 až maximálne 4 KTJ na 1 cm², čo zodpovedá veľmi slabo, resp. nekontaminovaným plochám a teda veľmi dobrému hygienickému štandardu.

Testy sa budú opakovať po 4 a po 7 mesiacoch.



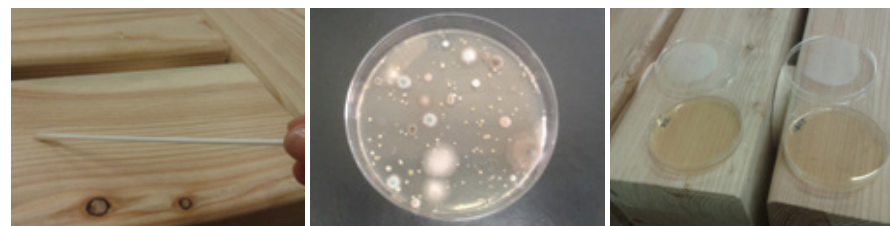
Ing. Barbora Kaliňáková, PhD. / Slovak University of Technology in Bratislava

Absolvovala štúdium na Fakulte chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave, kde aj pôsobí ako výskumná pracovníčka a pedagogička. Špecializuje sa na štúdium biologických účinkov prírodných a syntetických zlúčenín, objasnenie mechanizmov na subcelulárnej úrovni v prokaryotických aj eukaryotických bunkách a prejavy oxidačného poškodenia.

MSc. Barbora Kaliňáková, PhD.

She graduated at Faculty of Chemical and Food Technology SUT in Bratislava, where she works as a researcher and educator. Her specialty is study of the biological effects of natural and synthetic compounds, elucidation of the mode of action at the subcellular level in prokaryotic and eukaryotic cells and oxidative damage.

e-mail: barbora.kalinakova@stuba.sk



Assessment of Microbial Contamination in National Institute for Oncology in Bratislava

Institute of Biochemistry and Microbiology, Faculty of Chemical and Food Technology, Slovak University of Technology in Bratislava

Assessment of microbial contamination in health-care facilities can be carried out in different ways: active air sampling by aero-scope, passive air sampling with settle plates, surface sampling by swabbing techniques and contact plates, while the presence of viable cells is monitored.

The index of microbial air contamination (IMA) is based on the counting of the microbial fallout on Petri dishes left exposed to the air according to a 1/1/1 scheme (for 1 h, 1 m from floor, at least 1 m away from walls or any obstacle). Petri dishes 9 cm in diameter contained the solid nutrient medium Tryptic Soy agar or Sabouraud agar with chloramphenicol. Microbes carried by inert particles fall onto the surface of the nutrient and after incubation at 25°C for 2-5 days they grow colonies (colony forming units, CFU) in a number proportional to the level of microbial contamination of the air. There were determined 30-56 CFU/dm² in the waiting room air, which corresponds to a fair to poor class of IMA. After the reconstruction and the installation of wooden elements in this area, the air total microbial count decreased by half, corresponding good to fair quality of air.

The conventional swabbing procedure uses a sterile cotton swab with an applicator for releasing microbes from surfaces. The cotton swab bud applied on the surface (10 x 10 cm²) recovered cells and released them into the extracting solution during a vortexing step, followed by dilution plating. After incubation, CFU were calculated.

The standard recommends a quantitative aerobic colony count of < 5 CFU per cm² on frequent hand-touch surfaces in hospitals. More than 15 CFU per cm² were present on the surfaces of seats, table with magazines, and the floor in the waiting room, which indicates a low level of microbial contamination. After the reconstruction, there was 1 to maximum of 4 CFU per cm² on the wooden surfaces (bench, table, and wall) in the waiting room. This state is equal to very low or no contamination and therefore a very good hygiene standard.

These tests will be repeated after 4 and 7 months.

Potenciál menej významných listnatých drevín

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD., Mgr. art Jana Kučerová

V našich lesoch je dostatok drevnej hmoty pochádzajúcej práve z menej známych a na trhu dostupných listnatých drevín. Napriek tomu (alebo práve kvôli tomu) nie sú hospodársky významné. Preto je potrebné na ne upriamiť pozornosť a nájsť nové možnosti aplikácie – produkt ich uplatnenia v interiéri a exteriéri. Môže sa tak stať práve vďaka ich humanizačnému potenciálu.

V projekte sme analyzovali možnosti použitia drevín mimo hlavného hospodárskeho záujmu ako je jelša, topol, osika, lipa, jedľa alebo tvrdých drevín ako je hrab či agát. Ich pozitívne vlastnosti pre humanizáciu prostredia a well-being fenomén.

Možeme zhrnúť nasledovne:

- vysoký kontaktný komfort - najmä tepelný komfort a adekvátna mäkkosť,
- neopozierané farby a textúry,
- široká paleta ich špecifických fyzikálno- mechanických vlastností a anatomických špecifik,
- možnosť pracovať s úpravami povrchov,
- zvyšovanie somatického komfortu a ergonomickej kvality vďaka dobrej tvárnosti a primeranejšiemu kontaktnému komfortu a zároveň lepšej kontrole nad telesnými polohami,
- v prípade, že sa použijú pri tvorbe sendvičovej skladby v kombinácii s tvrdými drevinami, prispievajú k celkovému komplexnému komfortu pri interakcii ľudského tela s nimi.

Téma použitia menej používaných listnatých drevín sa prelína všetkými ostatnými kapitolami – hlavne pri komplexných riešeniach.

Potential of less Used Wood Species among Hardwoods

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD., MFA Jana Kučerová

In Slovak forests there is a sufficiency of wood mass originating from lesser-known tree species or shrubs that are not available on the timber market. Nevertheless (or just because of this) they are not economically significant. Therefore, it is necessary to draw attention to



them and to find opportunities – a project where they can find their application indoors and outdoors. This can happen thanks to their humanization and well-being potential.

In the project we analyzed the further potential of hardwood species like alder, poplar, aspen, lime tree, hornbeam or acacia. With softer (less dense) wood species, users can profit from contact thermal comfort, appropriate hardness, good control over body position by an interaction with and easy mechanical surface finishing that are important especially for seating furniture. Also in other scopes of application they are interesting due to their visual appearance and tactile properties.

We can summarize their positive features for well-being:

- high contact comfort
- unrivalled unique colour and texture
- wide range of possibilities to apply their specific mechanical and anatomical features
- new possibilities to work mechanically with their surfaces
- increasing somatic comfort and ergonomics thanks to their formability and better contact comfort related to better control over body position by direct interaction
- they can be implemented in a sandwich structure in combination with other materials with high technical quality but low wellness potential, and thus contribute to overall comfort.

The topic of less used hardwood species is related to many other studies in the project, especially within complex solutions.

Komplexné koncepty alebo drevo ako zážitkový materiál

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Drevo má potenciál zaujať viacerými zmyslami súčasne, neexistuje žiaden iný materiál, ktorý by bol taký „zmyselný“.

Po preskúmaní rôznych zmyslových interakcií a existujúcich materiálových inovácií a vývoji vlastných konceptov počas riešenia projektu sme hľadali spôsob, ako nadobudnuté myšlienky odprezentovať. Viedlo to často ku komplexným konceptom, ktoré v sebe zahŕňali niekoľko interakcií súčasne.

Tým by sa poukázalo na najsilnejšiu stránku použitia prírodného dreva v interiéri. Okrem atraktívneho vzhľadu ich textúry, štruktúry, faktúry a farby, s dobrou haptickou kvalitou a kontaktným komfortom je možné pridať aj akustickú alebo olfaktorickú kvalitu. Preto sme hľadali rôzne sféry aplikácie tohto fenoménu a naskytli sa možnosti pri otváraní korpusov, kde vzniká pohyb a tiež pri sedení. Komplexné koncepty tak vedú ku funkčným nábytkovým a interiérovým prvkom generujúcim humanizačný potenciál dreva v interiéri.

Complex Solutions or Wood like an Experiential Material

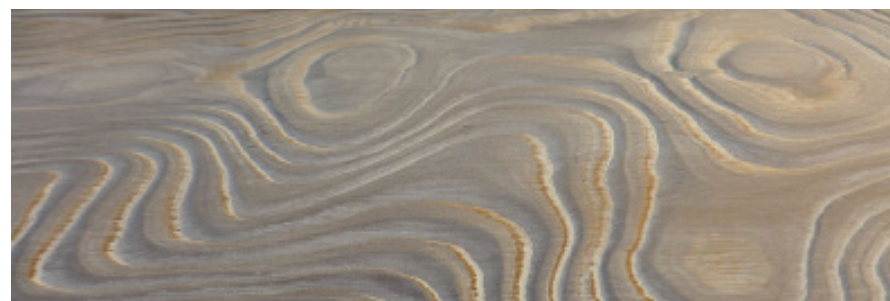
Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.

Wood has the potential to adopt several senses at the same time, there is no other material that could be so "sensua".

Having examined the various sensory interactions and existing material innovation and development of own material concepts during the project, we looked for a way to present these ideas. This led to complex concepts involving a number of interactions simultaneously.

These can show the strengths of using natural authentic wood elements in interiors. In addition to attractive appearance, through the use of the less known and economically important tree species, their attractive colors and textures with high contact comfort, we can add acoustic or olfactory qualities.

Therefore we were looking for different spheres of application of this phenomenon and the opportunities arose by opening of corpuses, where movement occurs, and by seating elements too. The complex concepts led to functional furniture and interior elements generating the humanization potential of wood indoors.



Inovatívne otváranie korpusov – stolík pre všetky zmysly

Mgr. art. Slavomír Artim, doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Pre ukážku zakomponovania zážitkov viacerými zmyslami bolo otváranie určitého nábytkového prvku ideálnou príležitosťou. V minulosti, ako aj v súčasnosti je na otváranie zásuviek alebo dvierok používaná najčastejšie úchytka alebo aj knobka. V súčasnosti sú pri modernom úložnom nábytku preferované bezúchytkové systémy, napr. tzv. „push systémy“, ktoré sú citlivé zvyčajne len v jednom bode. Tento systém ponúka jednoduchú obsluhu a hladký chod otvárania, čo na jednej strane zabezpečuje dobrý prevádzkový komfort, je ale málo stimulačný/podnetný pre rozvoj motoriky a celkový zážitok z kontaktu s materiálom a tvarom.

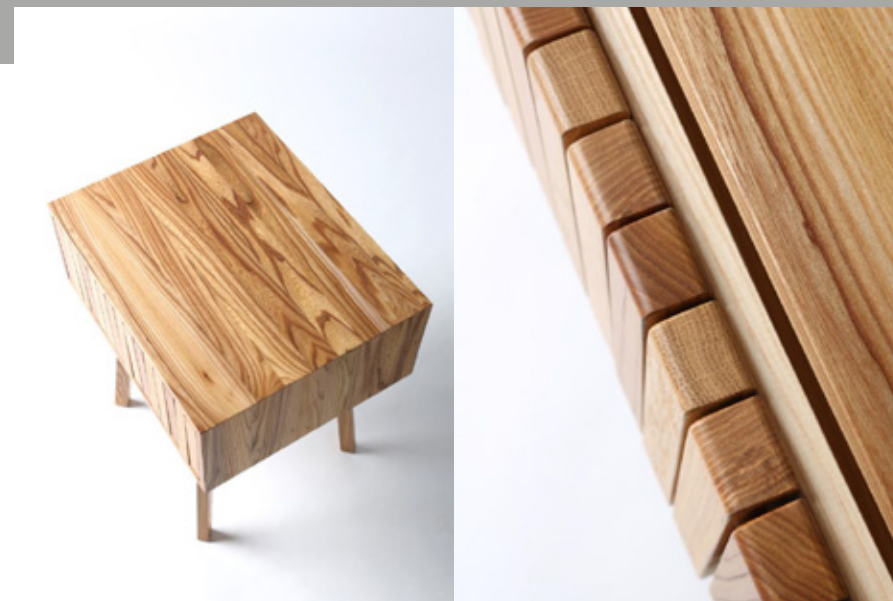
Pilotným výrobkom pre demonštráciu týchto princípov bol „Stolík pre všetky zmysly“. Pri navrhovaní sme prihliadali na to, aby bol užívateľ s drevom v kontakte čo najviac, ideálne celou plochou svojej ruky. Na začiatku bolo viacero konceptov a dizajnov, ale postupne sa vyseletoval jednoduchý variant zásuvkového stolíka, nadväzujúci rozmerovo na koncept drevených vlysov s prierezom 25x32mm z tvrdého dreva. Dáva vyniknúť systému otvárania, textúre a farbe dreva a ich kombinovaním generovať jeho estetický náboj.

Pilotné riešenie tvorí rad 15 drevených kolíkov, inšpirované klavírnymi klávesmi, ktoré sú zavesené na kovovej tyči. Kolíky, ktoré pripomínajú klávesy, sa v dolnej časti dokážu vykláňať smerom dnu, zatiaľ čo smerom von sú vzpričené. Takto je umožnené, aby užívateľ vložil ruku kdekoľvek medzi kolíky, potiahol k sebe a otvoril zásuvku. Kolíky na koncoch oboch strán sú pevné.

Za účelom využitia úložného priestoru potrebného na fungovanie celého systému otvárania vznikol hore za radom kláves žliabok ako úložný priestor na šperky a iné drobnosti.

Pridanou hodnotou riešenia je priečne voľne uložená drevená tyč v spodnej časti za kolíkmi, ktoré do nej ťukajú, čím spoločne vydávajú príjemný zvuk. Tyč bola vyrobená z viacerých druhov termodreva, ktoré má rezonančné vlastnosti. Na preskúmanie akustického účinku dreva a možnosti doslovne ladiť drevené prvky do určitých frekvencií boli oslovení odborníci na akustické vlastnosti dreva - Martin Čulík a Vojtěch Ondrejka z akustického štúdia Acoustics a Katedry drevených stavieb, Dreárskej fakulty, Technickej univerzity vo Zvolene. V spolupráci s nimi bola vyvinutá zvukotvorná časť tohto nábytkového prvku a navrhnuté možnosti ladenia do určitých frekvencií.

Jeden prototyp stolíka bol vyrobený z masívnej hrúšky a druhý z masívneho brestu, pričom klávesy boli kombináciou brestu, jaseňa a duba, ktoré spolu vytvárajú veľmi pekný vizuálny efekt. Cieľom tak bolo preskúmať súvislosť medzi kruhovito-pórovitými



Návrhy experimentálneho stolíka s multisenzorickým otváraním / Photo: Noro Knap

drevinami z estetického a akustického hľadiska.

Autori návrhu: Slavomír Artim a Veronika Kotradyová, prototypy vznikli v spolupráci so stolárom Františkom Jánošom.

Inovative Opening System for Storage Furniture -Side Table for All Senses

MFA Slavomír Artim, Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.

For a demonstration of incorporating experiences through a number of senses, the opening of certain furniture components was an ideal opportunity. For opening storage furniture corpuses still most commonly used is a bracket or handle that gives a clear sign for the user where to touch. Contemporary modern minimalistic storage furniture is connected to 'handle-less' systems, so called "push systems" that are sensitive usually only at one point. This system offers easy handling and smooth operation of the opening, which while ensuring good performance comfort, it is less stimulating to the development of fine motor skills and the overall experience of contact with material and shape.

The pilot product for the demonstration of these principles was the "Side table for all senses".

The aim in its design was to create an opportunity to experience as much contact as possible with wood, ideally with the entire surface of the hand. In the beginning, there were a number of concepts and designs, but gradually a simple variant of drawer table was selected, following from dimension concepts of wooden friezes with section size 25x32mm made



Photo: Noro Knap

of hardwood that was developed previously and thus able to be related to other designs of BCDlab. This sort of frieze provides a possibility for the opening system and also the aesthetics of wood texture and their combinations to stand out and excel.

The pilot solution consists of a series of 15 wooden dowels (inspired by the keyboard keys) that are suspended by a metal rod. The keys at the bottom can lean in, while moving out they are stopped and jammed. Thus it is possible for the user to put (sink) his hand anywhere between the keys, pull the keys towards himself and open the drawer. The keys at the ends of both sides are fixed.

In order to use the storage space needed for the functioning of the whole opening system, there is a narrow groove useable as a storage space for jewellery or other small items.

The added value of this solution is a transversal wooden pole at the bottom part behind the keys which bangs gently on it and thus makes a pleasant sound. The rod was made of several different sorts of thermo-wood that have resonance characteristics. To investigate these acoustic properties, to optimize them and „tune“ the whole system, we involved wood acoustics experts Martin Čulík and Vojtěch Ondrejka from the acoustics studio Acoustics and the department of wooden buildings, Faculty of Wood Science and Technology, Technical University in Zvolen. In cooperation with them was developed the acoustic part of the furniture component.

One side-table prototype was made from solid pear wood and the second from solid elm, with the keys produced from elm, ash and oak, with the goal of investigating the relation of the circular porous wood species from the aesthetic and acoustical point of view.

The authors of the concept and design are Slavomír Artim and Veronika Kotradyová, the prototypes were manufactured in cooperation with the carpenter František Jánoš.

Behance: [behance.net/slavomir-artim](https://www.behance.net/slavomir-artim)

LinkedIn: [behance.net/slavomir-artim](https://www.linkedin.com/company/slavomir-artim)

kotradyova@fa.stuba.sk

František Jánoš / stolárske práce: firnahit@post.sk

Drevo a čo na to akustika - akustické vlastnosti dreva / Wood and what about Acoustics - Acoustic Properties of Wood

Ing. Martin Čulík, PhD.

Ing. Vojtěch Ondrejka

Zvukotvorná časť stolíku pre všetky zmysly

Cieľom bolo navrhnuť konštrukciu pre zvukotvornú časť nábytku z pohyblivých drevených kláves s využitím akustických vlastností dreva. Predpokladom bola tvorba počuteľného a príjemného zvuku tvoreného v konštrukčnej časti nábytku, ktorá je súčasťou predného vysúvania zásuvky. Podstatou výskumu a vývoja je skúmanie vplyvu použitého materiálu – dreva rôznych drevín a časti konštrukcie na farbu a intenzitu zvuku samozvučného nástroja, ktorý je navrhnutý na výrobu nábytku.

Štúdia pozostávala z:

- praktického návrhu konštrukcie zvukotvornej časti nábytku,
- skúmania a porovnania farby zvuku idiofonického nástroja pomocou FFT analýzy,
- analýzy hladiny akustického tlaku (hluku) pri tvorbe zvuku navrhovaného mechanizmu,
- vyhodnotenia vlastností dreva (fyzikálno-akustických charakteristík) akustickou ne-deštruktívnou metódou s využitím Chladniho obrazcov.

Výsledkom bol konštrukčný návrh zvukotvornej časti skriňového nábytku a odporúčania použitia danej dreviny, ako aj diskusia ďalších detailov v oblasti využitia akustiky v prostredí ľudského bytia.

Všetky komponenty – drevené klávesy, kovová závesná tyč, medzokrúžky, drevená budiaci tyč, steny zásuvky, drevený priestor pre šperky, skrutky do dreva a ich technické a technologické vlastnosti ovplyvňujú špecifický charakter vznikajúceho zvuku.

Benefitom zvukotvornej časti môže byť spestrenie interiérového bývania využitím princípu zvuku dreveného hudobného nástroja pri výrobe nábytku a celkové dotvorenie akustickej pohody bývania pomocou zvuku.

Sound creating part of the „Table for all Sences“

The aim of the study was to design the use of wood acoustical properties for the construction of modern furniture with a sound creating part from movable wooden keys. The precondition was the creation of an audible and pleasant sound in the construction part of the furniture, which is an integral part of the front moving drawer. The essence of the research and development was research into the influence of the material used – the wood of various wood species and the construction parts on the timbre and sound intensity of an idiophonic musical instrument, which is designed for the production of furniture. The study consisted of:



3D pohľad na zvukotvornú časť moderného skriňového nábytku s vysunutou zásuvkou v reze



- practical construction design of the sound creating part of the furniture,
- study and comparison of the timbre of the idiophonic instrument using FFT analysis,
- analysis of the sound pressure level (noise) when creating the sound of the designed mechanism,
- evaluation of the wood properties (physical and acoustical characteristics) using acoustic non-destructive methods with Chladni patterns.

The construction design of the sound-creating part of the cabinet furniture and recommendations for the use of the specific wood species, as well as the discussion of further details of using acoustics in the human environment, were the outputs of this research study. All the components of this product - wooden keys, metal suspension rod, washers, wooden excitation rod, drawer walls, space for jewellery, wood screws and their technical parameters influence the performance of the sound creating part.

Living up an interior using the principle of wooden musical instrument sound in the production of furniture and creating acoustical well-being via sound are all benefits for well-being and complex comfort.

**Drevo a čo na to akustika.
Akustické vlastnosti dreva
/ Wood and what about Acoustics.
Acoustic Properties of Wood**



Ing. Martin Čulík, PhD. / Technická univerzita vo Zvolene

Je absolventom Inžinierskeho štúdia na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene v špecializácii so zameraním na Hudobné nástroje a doktorandského štúdia v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov. Jeho výskum je orientovaný na zisťovanie mechanických, fyzikálnych a akustických vlastností dreva, drevené hudobné nástroje, takisto na oblasť priestorovej a stavebnej akustiky ako aj hluk v prostredí. Bol a neustále je členom organizačného a vedeckého výboru viacerých vedeckých konferencií (Hlavný organizátor: Material – Acoustics – Place, Zvolen, SK). Aktívne publikuje na vedeckých konferenciách a vo vedeckých časopisoch registrovaných v medzinárodných databázach, je editorom viacerých vedeckých recenzovaných a konferenčných zborníkov, autorom a spoluautorom niekoľko Dizajn patentov. Bol tvorcom, členom a zástupca niekoľkých VEGA, KEGA, APVV projektov a projektov medzinárodnej spolupráce. Má za sebou absolvované trojmesačné zahraničné stáže na Professur Holzwissenschaften, ETH Zürich, Švajčiarsko a Zvukové studia, HAMU Praha, Česká republika. Je výkonný tajomník Slovenskej akustickej spoločnosti pri SAV (SKAS) a riadny člen Európskej akustickej asociácie (EAA – European Acoustics Association).

Dipl.-Ing. Martin Čulík, PhD. Graduated from the Faculty of Wood Sciences and Technology, Technical University in Zvolen. His master study was focused on Musical instruments and PhD. study on Construction and production processes of wood products. His research interests include mechanical, physical and acoustical characteristics of wood, wooden musical instruments as well as the fields of building and room acoustics and noise in the environment. He was and still is member of the organising and scientific committees of several scientific conferences (Head organizer: Material – Acoustics – Place, Zvolen, Slovakia). He participates in scientific conferences and publishes his papers in scientific journals registered in international databases; he is an author and co-author of several design patents; he is the editor of various scientific peer-reviewed and conference proceedings. He was a creator and research team member of several slovak VEGA, KEGA, APVV and projects with international cooperation. He participated in several internships abroad: Professur Holzwissenschaften, ETH (Swiss Federal Institute of Technology) Zürich, Switzerland; Sound Studios of HAMU (Music and Dance Faculty of the Academy of Performing Arts) Prague, Czech Republic. He is the executive secretary of the Slovak Acoustical Society at the Slovak Academy of Sciences (SKAS) and a member of European Acoustical Association (EAA).



Ing. Vojtěch Ondrejka / Technická univerzita vo Zvolene

Ing. Vojtěch Ondrejka je absolventom bakalárskeho a inžinierskeho štúdia na Drevárskej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene. Jeho štúdium bolo zamerané na Nábytok a výrobky z dreva. V súčasnosti je študentom doktorandského stupňa štúdia v programu Konštrukcie a procesy drevárskych výrobkov, kde sa venuje akustike hudobných nástrojov a priestoru. Vo svojej diplomovej práci sa takisto venoval akustike hudobného perkusného hudobného nástroja cajon. Je členom organizačného výboru na medzinárodnej konferencii, „Material – Acoustics – Place“ vo Zvolene. Aktívne sa venuje hudobnému nástroju „cajon“ instruments (www.woodenlife.cz).

Ing. Vojtěch Ondrejka graduated from the Faculty of Wood Sciences and Technology, Technical University in Zvolen. His study was aimed at the Furniture and Wood Products. Currently he is a student of the PhD. degree study in the programme Construction and Processes of Wood Products Production in which he devoted to acoustics of musical instruments and space. In his thesis he is also devoted to acoustics music percussion musical instrument Cajon. He is member of organizing committee on International Conference, “Material – Acoustics – Place” in Zvolen, Slovakia. He is active in the field of cajon musical instruments (www.woodenlife.cz).

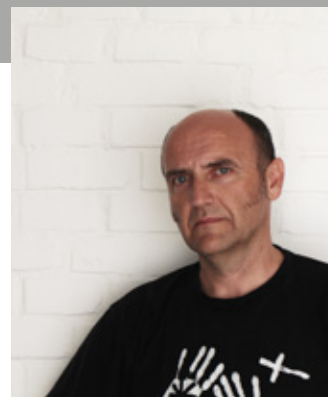
Univerzálné dyhovanie / Universal Veneering

Cieľom štúdie je navrhnúť spôsob ako efektívne polepovať povrchy stavebného interiéru drevenou dyhou. Drevená dyha aplikovaná na vhodnom nosiči môže byť nalepená na akýkoľvek povrch. Ako jediný vyhovujúci nosič drevenej dyhy sa osvedčila samolepiaca fólia 3M, ktorá si po naaplikovaní v lise za tepla zachová spolu s dyhou rovinnosť. Dyha podlepená s melamínovým papierom resp. Tyvekom bola z dôvodu asymetrického vrstvenia prehnutá a pre aplikáciu nepoužiteľná. Polepovanie povrchov samolepiacou drevenou dyhou vyžaduje vytvorenie adhézneho mostíka zo syntetického kaučuku s výnimkou lesklých povrchov, ktoré ho nevyžadujú. Sekundárne dyhovanie je ekonomicky efektívny spôsob aplikácie drevenej dyhy na stavebný povrch vo vnútornom prostredí.

The aim of the study was to propose how to effectively coat the surface of a building interior with a wood veneer. Wooden veneer applied to a suitable base can be stuck to any surface. 3M adhesive film proved to be the only applicable base for the wooden veneer, which after application in a hot press maintained flatness with veneer. Veneer adhered with melamine paper or Tyvek was unusable for the application due to asymmetric layering and folding. Sticking adhesive surfaces with self-adhering wooden veneer requires the formation of a bonding agent of synthetic rubber, with the exception of shiny surfaces that do not require it. Secondary veneering is a cost-effective method for applying wood veneer to building surfaces in an indoor environment.



Aplikácia sekundárneho dyhovania na oblej (konkávnej) sadrokartónovej priečke



Doc. Ing. arch. Peter Daniel, PhD. / Fakulta architektúry STU v Bratislave a Europlac

Architekt a pedagóg pôsobiaci na fakulte architektúry STU v Bratislave. Venuje sa projektom v oblasti súkromného a verejného interiéru, architektúry, dizajnu výstav a nábytku. Po absolvovaní štúdia pracoval v ateliéroch architekta Rastislava Janáka, Pavla Kosnáča a Ivana Petelena. Doktorandskú prácu s témou Papier a nábytková tvorba obhájil v roku 2001. Od roku 2009 je docentom na FA STU v Bratislave. Je držiteľom prestížnych ocenení za architektúru, interiér a dizajn INTERIÉR ROKA, ceny CE.ZA.AR, cien Veľtrhu Nábytok a bývanie v Nitre, a nominácie na cenu CE.ZA.AR, cenu Dušana Jurkoviča a cenu časopisu ARCH. Svojimi prácami sa zúčastňuje výstav dizajnu, jeho práce boli zaradené do výberových prehliadok dizajnu Priemyselný dizajn na Slovensku 1990-2000 a Dizajn na Slovensku 1990-2005.

Architect and pedagog at the Faculty of Architecture STU in Bratislava. Works in the field of private and public interior, architecture, design of exhibitions and furniture. After the graduation at the university worked in studios of Rastislav Janák, Pavol Kosnáč and Ivan Petelen. Phd thesis on the topic Paper and woodworking was defended in the year 2001. In 2009 received an academic title Assoc. Prof. at the Faculty of Architecture STU in Bratislava. Was awarded with prestigious prizes for architecture, interior and design: Interior of the year, CE.ZA.AR, fair Furniture and living in Nitra, and received the nominations for prizes CE.ZA.AR, the prize of Dušan Jurkovič and the prize of ARCH magazine. Participates in exhibitions of design, his worked were selected for the exhibitions of design – Industrial design in Slovakia 1990-2000 and Design in Slovakia 1990-2005.

e-mail:
peter.daniel@stuba.sk,
peterdaniel.architekt@gmail.com

Vývoj nových konštrukčných materiálov - sendvičov pre tvorbu nábytku/ TETRAWOOD / Development of new construction materials - sandwich structures for furniture - TETRAWOOD

doc. Ing. Veronika Kotradyová PhD., Ing. Boris Bršel / KURUC Šurany

Cieľom štúdie je navrhnuť nové konštrukčné materiály na báze dreva v kombinácii s inými menej bežnými materiálmi tak, aby sa dosiahla jednak úspora vlastnej drevnej suroviny pri ekologickej zmysluplnosti a jednak dosiahol zaujímavý estetický a haptický efekt – kontaktný komfort. Dôležité je zároveň spojiť fixne materiály, Recykláty a materiály menej bežné materiály ako je napr. TETRA K alebo Recoflex na báze korku sú vhodné na kombinovanie s drevom vďaka možnosti ich zlepenia a spoločného opracovania. Takéto kombinované sendviče sú vhodné na použitie pri tvorbe nábytku a ostatných interiérových prvkov a na ich spájanie pomocou bežných spojov ako je kolík, konfirmát či excenter. Pilotným materiálom tejto štúdie je TETRAWOOD- sendvič vyrobený kombináciou škárovky a materiálu TETRA K od firmy Kuruc.

Výhody v oblasti zlepšovania komplexného komfortu:

- ušetrenie drevnej suroviny
- zlepšenie kontaktného komfortu (adekvátna tvrdosť a pružnosť, tepelný komfort) pri použití flexibilnejších materiálov v skladbe sendviču (najmä pri použití materiálov na báze korku a ľanového oleja v kombinácii)
- potenciál pre riešenie hydrofobicity a teda vhodnosti TETRAWOOD do exponovaného prostredia (pri použití lepidiel z kategórie D4).
- možnosť ďalšej recyklácie.

The aim of the study was to develop new construction materials based on wood in combination with other less usual materials in order to achieve the saving of wood mass with interesting aesthetic effect and higher contact comfort. The key is to maintain the possibility to further recycle the sandwich structure. Recycles and materials less usual in interior design, like e.g. Recoflex, are suitable for combining with wood materials thanks to their good adhesion and common processing. These combi-sandwiches are suitable for usage in cabinetmaking and interior design and for application of basic construction joints such as peg, confirmate of excenter. Pilot sandwich material is TETRAWOOD made by layering of wood glue board, the and recycled TETRA K produced by the Kuruc company.

Benefits for well-being and complex comfort:

- saving of wooden mass
- improvement of contact comfort (appropriate hardness and flexibility, better thermal comfort) by the use of more flexible/soft materials in the structure of the sandwich (especially by implementation of cork and line oil based materials in combination with wood)
- potential to use the hydrophobic features of Tetra K, in combination with modified wood to implement in wet and exterior areas (by using D4 hydrophobic glues)
- possibility of further recycling.



Variety oplášťovania materiálu Tetra K

Veronika Kotradyová / e-mail: kotradyova@fa.stuba.sk
Bršel Boris /e-mail: brselb@woodb.sk

Nové pružné a konštrukčné materiály pre nábytok a ostatné interiérové prvky Sinusovka, využitie mäkkého dreva pri tvorbe nábytku / New Flexible and Construction Materials for Furniture and other Interior Elements/Sinusovka

Mgr. art. Jana Kučerová

Cieľom štúdie je zväčšenie pružnosti povrchu pre sedenie, alebo jeho prispôbenie sa pod tlakom. Povrchový materiál bude drevo, alebo aspoň vrstva dyhy v snahe zachovania čo najprirodzenejšieho pocitu a zachovať jeho pozitívne vplyvy ako estetický náboj, haptická a antibakteriálna hodnota dreva. Pre výsledný produkt bol už v priebehu vývoja určený sedák. Sedacia časť je určená pre použitie do verejných aj súkromných priestorov na spríjemnenie povrchov sedacích solitérov. Produkt je lamela zhora a zdola oplášťovaná pre rozloženie bodového tlaku. Ľahko použiteľný sedák bude len prvým produktom z potencionálnej produktovej rady. Je vhodný aj na úpravu plôch, ktoré nie sú prednostne určené na sedenie. Ako napríklad betónové múriky, schody a iné horizontálne plochy. Sedák je pružný a jemne sa prispôbuje tlaku. Výhodou je pružnosť povrchu pre sedenie oproti klasickým dreveným sedákam. Jednoduchá aplikácia do interiéru aj na už existujúci nábytok. Produkt sa dá vyrobiť vo viacerých prevedeniach. A ako ľahko poskladateľná skladačka môže byť vnútorná vlnovka z iného dreva či v inej farbe. Ponúka architektom prispôbenie do interiéru prípadne môže plniť úlohu akcentu ak si to interiér vyžaduje.

Aim of the study was to develop a more flexible surface for sitting, or its adaptation to the pressure. Surface material will be wood, or at least a layer of veneer. In an effort to preserve the most natural feel and maintain its positive effects as aesthetic, antibacterial, haptic value of wood. The final product was determined already during development - seat. The seat area is intended for use in public and private space, for improvement of surfaces for seating. The product is a wavy strip. Easy to use seat will be just the first product of potential product line. It is also suitable for adjusting areas, which are not suitable for sitting. Such as concrete walls, stairs and other horizontal surfaces. The seat is slightly flexible and adapts to the pressure. The advantage is the flexibility of the seating surface compared to the classic wooden seat. Easy to apply to the interior and the already existing furniture. The product may be produced in several versions. Easily foldable product may be inner sheets from other wood or in a different color. It offers architects adaptation to the interior or it can act as an accent if it requires interior.

e-mail: kucerovajan@gmail.com



Aplikácia Sinusovky do reálnych výrobkov- variant s hranatou koncovkou pružného dielca,

Vôňa dreva a možnosti jej generovania / Olfaktorický potenciál dreva

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD., Ing. Radka Shorná

Vôňa dreva je asi najemotívnejšou zložkou celej témy interakcia človeka a dreva. Ako s ňou pracovať? Z literárnej rešerše a z výsledkov diplomovej práce Radky Shornej Z MENDELU v Brne pod vedením Veroniky Kotradyovej, vyplynulo, že najintenzívnejšiu a najpozitívnejšie vnímanú arómu majú ihličnaté dreviny, a v kombinácii s teplom a vlhkom sa tento účinok znásobuje. Pri listnatých drevinách má najvýraznejšiu vôňu dub, nebola však vnímaná ako príjemná. Spomedzi ihličnanov má najintenzívnejšiu vôňu borovica a to vďaka jej živícnosti a vysokému obsahu prchavých látok, prevažne terpénov.

Generovanie olfaktorického komfortu môže nastať prostredníctvom aromatizácie interiéru pomocou hoblín, ktoré vznikajú ako druhotný materiál pri spracovaní dreva. Hobliny si udržiavajú extraktívne látky dlhšie než piliny, je v nich menej prachu, sú kompaktné a pevnejšie. Vyvstáva tak možnosť plnenia hoblín alebo pilín do vankúšov a sedacích vakov, ktoré môže ponúknuť zlepšenie ergonomie sedenia, ľahu či opierania sa a prispieť tak ku somatickému komfortu.

Voľné čalúnenie plnené hoblínami tak môže poskytnúť telu lepšiu oporu než napr. syntetické duté vlákna alebo polystyrénové guľičky.

Vyvinuli sme preto prvé sedacie vaky/vankúše, s výplňou zo smrekovcových a borovicových hoblín, ktoré sú umiestnené v samostatnom vnútornom vrecku, ktoré je uzatvárateľné, poťah je od neho nezávislý a výplň je možno kedykoľvek vymeniť. Poťah je z hrubej bavlnenej textílie.

Sedací vankúš je flexibilný a pritom nepôsobí sypko, ale kompaktné, čo ponúka veľa možností pre navrhovanie takéhoto typu sedacieho nábytku. Pri použití prešívania je možné pracovať aj s tenšími plochami a zároveň pomýšľať aj na štandardné voľné čalúnenie. Výzvou je, ako zamedziť prašnosti materiálu a pritom používať priedušné bavlnené a ľanové textílie, ktoré by prepúšťali práve arómu terpénov z hoblín ihličnatého dreva. Poťahy vakov je potrebné skoncipovať tak, aby boli zvliekateľné, prateľné a výplň mohla byť po určitom čase, keď stratí pružnosť a vôňu, vymeniteľná. Použitú výplň je možné neskôr využiť na mulčovanie v záhrade, prípadne na vykurovanie.



Prvé prototypy sedacích vakov naplnených hoblínami

Smell of Wood and Possibilities of its Generating

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD., MSc. Radka Shorná

The smell of wood is probably the most emotional issue within the topic of wood and human interaction. How to work with it? Literature research and the results of the diploma thesis of Radka Shorná from Mendel University in Brno, under the direction of Veronika Kotradyová, showed that the most intense and most positively perceived aromas are from softwoods; especially in combination with heat and moisture, this effect is multiplied. With hardwoods, the smell is significant in oak, but it is not that much appreciated. Among softwoods, pine, thanks to its high content of resins and terpenes, has the most intense and pleasant smell.

Generating olfactory comfort can be done through aromatization of interiors with chips/shavings produced as a secondary material in the processing of timber. Shavings retain extracts longer and they contain less sawdust, in addition they are more compact and stiff. This allows them to provide good support to the human body and raise the possibility of using them as filling of cushions and seat bags, which can improve the contact and somatic comfort by sitting, reclining, lying down. Here they can compete and with the appropriate stiffness even surpass synthetic hollow fibers or polystyrene beads.

Therefore, we developed the first sitting bags/pillows, filled with larch and pine shavings, which are placed in a separate closable inner pocket; the cover coating is independent and the filling can be exchanged. The cover is made of thick cotton fabric. The seat cushion is flexible and yet not disperse, and compact, which offers many possibilities for designing this type of seating. Shavings can be also easily mixed with hollow fibers e.g. when using stitching, it is also possible to work with thinner cushioning and to think of standard furniture upholstery. The challenge is preventing the dispersal of dust while using breathable cotton and linen fabrics which are suitable for freeing the terpene fragrance of coniferous wood shaving. The cushions covers should be designed to provide for exchangeability and washing. The shavings filling also have to be exchanged after a certain time, when their elasticity, stiffness and pure presence of aroma is lost. The used-up shavings can then be used for mulch in the garden, or for heating.

Ergonomické a fitness / kinantropologické inovácie vďaka použitiu dreva

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Hlavnou sférou aplikácie nových sendvičových materiálov, zdrsňovaných povrchov ako aj menej hospodársky významných drevín je ale sedací a odpočinkový nábytok.

Drevo ako materiál s vysokým humanizačným potenciálom a technicky ľahko upraviteľným povrchom má ale schopnosť zlepšiť nielen bežné sedenie, ale je vhodné aj pre zatraktívnenie silového cvičenia v domácom prostredí.

V rámci témy vzniklo niekoľko inovatívnych sedacích a odpočinkových prvkov a tiež prvé koncepty pre prvky na silové cvičenia, ktoré využívajú potenciál ťažkých a hustých drevín ako je hrab alebo agát alebo menej využívaných mäkkých drevín.

Táto aplikácia má za cieľ zatraktívniť silové cvičenia prostredníctvom použitia masívneho dreva s pritažlivým dizajnom. Pozitívny estetický, haptický a olfaktorický účinok dreva môže pomôcť prekonať odpor k cvičeniu ako takému, na rozdiel od tradičných kovových a plastových prvkov na cvičenie, ktoré v bytovom interiéri vytvárajú skôr vizuálny smog. Civilný dizajn nami navrhovaných drevených prvkov, ktorý vzniká často aj kombinovaním rôznych farieb a textúr, prispeje celkovo ku komplexnému komfortu a lepšiemu vzťahu ku cvičeniu najmä v domácom prostredí.

Pridanou hodnotou je dobrý kontaktný komfort, kontrola nad úchopom a možnosť eliminovať pach potu na prirodzenom alebo mechanicky upravenom povrchu. Tieto prvky navyše pôsobia v interiéri ako umelecké dielo a nie ako tréningový prvok.

Autorom konceptu a prvých návrhov je Veronika Kotradyová a sú ďalej vyvíjané v spolupráci s odborníkom na kinantropológiu Prof. Dušanom Hamarom z FTVŠ, UK v Bratislave.

Ergonomic and fitness innovation through the use of wood

Seating and reclining furniture elements are the main sphere of application of new sandwich materials, roughening surfaces and the application of less economically important tree species. Wood as a material with a high humanization potential, and a technically easily treatable surface has the ability to improve and stimulate not only regular sitting, but also to be a motivation to train and exercise at home. Several innovative seating and recreational elements were created and also the first concepts for components for strength exercises that use the potential of heavy and dense woods such as hornbeam and acacia, or light ones like poplar, aspen, lime, and other trees.



Jednoručka pôsobí ako kniha alebo kazeta. Na polici alebo stole by mohla posobiť ako umelecké dielo, dizajn Veronika Kotradyová

The aim was to make strength exercising more attractive through the use of solid wood with an appealing design. The positive aesthetic, haptic and olfactory effects of wood can help overcome resistance to exercise as such, unlike traditional metal and plastic components for exercise that create a visual smog in residential interiors. The civil design of our proposed wooden elements, combining different colours and textures, will contribute to comprehensive comfort and a better relation to exercise, especially at home.

The added value here is good contact comfort, better grip control and the possibility of eliminating the smell of sweat on natural or mechanically treated surfaces. Overall, these elements have the appearance of works of art rather than training elements that disturb the design of the interior.

The author is Veronika Kotradyová and these concepts are being developed further with a specialist for kinantropology, Prof. Dušan Hamar from FTVŠ, UK in Bratislava.

Sedlová opierka SOMA / Perching Saddle Chair SOMA

doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

V rámci vývoja inovatívnych riešení pre sedací nábytok pri použití mäkkšieho dreva vzniklo niekoľko konceptov, kde je možné profitovať predovšetkým z ich tepelného komfortu, mäkkosti a ľahkej mechanickej úpravy povrchu i neopozieraného vzhľadu. Ako prvá vznikla sedlová stolička SOMA. Je to výrobok určený predovšetkým na polosedenie (perching) v kombinácii so sedlovým sedením, čo sú dve polohy, ktoré zachovávajú chrbticu v jej prirodzenom zakrivení v tvare písmena „S“ a umožňujú voľné a dostatočne hlboké dýchanie. Stolička je vhodná ako doplnkové sedenie do neformálnych pracovných priestorov a ku vyššiemu kuchynsko-jedáľenskému pultu. Jej spodná časť je drážkovaná tak, aby umožnila aj reflexnú masáž chodidiel. Jej konštrukčný koncept nadväzuje na vývoj nových materiálov a produktov v rámci témy hľadania využitia mäkkého dreva a ostatných univerzálnych a rovinných dielcov.

Prvé aplikácie a testy tejto stoličky ukazujú, že sedlové sedenie na nej je menej preferované hlavne u mužov ako opieranie sa zadkom – polosedenie. Je však stále otáznosť, či je možné koncept sedlového sedu a perchingu skombinovať tak, aby boli plnohodnotné. Je preto potrebné ešte urobiť menšie ergonomické optimalizácie alebo vo vrchnej časti zapracovať tenkú vrstvu čalúnenia napr. z filcu. Autorkou konceptu a dizajnu je Veronika Kotradyová. Súčasné prvé prototypy boli zatiaľ vyrobené z mäkkého masívneho dreva, z jelše a smreká v spolupráci so stolárom Františkom Jánošom.

SOMA Perching Saddle Chair

Within the project there were designed a number of concepts for sitting furniture using the potential of less used lower density wood species, where we can benefit from thermal contact comfort, softness and easy mechanical surface treatment plus their interesting aesthetic appearances. The first design was the SOMA perching saddle stool. It is a product intended primarily for a semi-sitting (perching) position in combination with saddle sitting, which are two positions that keep the spine in its natural S-shape curvature and allow free and sufficient deep breathing. It is suitable as additional seating in informal work areas and for working kitchen-dining counter. Its lower part is grooved to allow foot reflex stimulation. Its constructional concepts follow from the development of new materials and less used hardwoods as suitable products for using their potential.

The first tests and applications of this chair showed that saddle sitting is not fully comfortable, especially for men, but for perching it is well dimensioned. There still remains the



Soma/ design by Veronika Kotradyová /Joiner František Jánoš / Photo: Noro Knap / 2016

question if these two postures- perching and saddle sitting – can be possibly incorporated into one product in a way that both are equally comfortable. So it is still necessary to make some additional ergonomic optimizations or to rework the upper part with thin padding, e.g. by using a felt layer.

The author of the concept and design is Veronika Kotradyová. The first prototypes were designed from alder wood and spruce, in cooperation with the carpenter František Jánoš.

Veronika Kotradyová:

e-mail: kotradyova@fa.stuba.sk

mobile: +421 903 691 551

web: bcdlab.eu

František Jánoš / stolárske práce:

e-mail: firmahit@post.sk

Senzorické podlahy / Sensoric Floors

Mgr. art. Eva Mazancová,
doc. Ing. Veronika Kotradyová, PhD.

Cieľ je navrhnuť jednotný senzorický tvar na báze dreva, ktorý by rôznym skladaním a uchytávaním vytváral senzorické plochy v interiéri, popr. by bol základom pre konkrétne senzorické produkty. Najrozšírenejším miestom, kde chodí človek bosý je jeho domácnosť. Senzorické plochy v interiéri majú pozitívny vplyv na zdravý vývoj chodidla a pohybového aparátu u detí a relaxačnú funkciu u dospelého človeka. Možnosť použitia jednotlivej „piškóty FeetOUCH“ na vytvorenie senzorickej plochy v interiéri. Tak tiež základný prvok výrobkov pre senzorické koberčeky, hračky, stolčeky a iné produkty.

Aim is to design an universal sensory shape from wood, which can be use for a creation of different sensory areas in interior or to be a fundamental part for creating sensory products. The most common place for barefoot walking is a home interior. Sensory areas have positive influence for healthy development of feet and musculoskeletal system at child age and it is relaxing for adults.

Atractive floor areas in home interior. Possibility of relaxing feet, brainwash and support of musculoskeletal system of child. Implementation in products: Single use of FeetOUCH for a creation of sensory area in interior. The base element for sensory rugs, toys, tables etc.



Prototypy stimulačnej „piškóty“, bukové a borovicové drevo bez povrchovej úpravy, priemer 40 mm, výška 12 mm / Photo: Eva Mazancová

Wood tasting - ako vonia a chutí drevo -gustatorická interakcia človeka a dreva

doc. Ing. Veronika Kotradyová PhD.

Ing. Markéta Kučerová,

Ing. Lukáš Žemlička, PhD.

Jedlo a drevo tradične patria k sebe od začiatku našej civilizácie a trúfame si povedať, že jedlo podávané „na dreve“ a konzumované s dreveným náčiním vytvára uvoľnenejšiu atmosféru a správanie sa a navyše sa vynára súvislosť medzi preferenciami jedla a materiálmi v jedálenskom prostredí. Táto téma ale má aj inú polohu. To, že drevo - najmä dubové vďaka trieslovinám dokáže odovzdávať svoju chuť alkoholickým nápojom je všeobecne známe a to, že buk je chuťovo natoľko neutrálny, že je vhodný na balenie syrov či vystuženie nanukov. Ako je na to tom ale chuť ostatných drevín? Cieľom tejto štúdie je preto preskúmať priamu aj nepriamu chuťovú interakciu človeka a dreva a tak prehodnotiť gustatorický potenciál dreva.

Hlavnou hypotézou je, že drevo môže pozitívne ovplyvniť chuť produktu (potravín) objektívne - ako prísada do potravín, ktorá obohatí ich chemické zloženie a vnímaný chuťový vnem, aj subjektívne ako vizuálny a haptický prvok s potenciálom zdôrazniť alebo potlačiť niektoré chuťové, vizuálne a aromatické aspekty potraviny alebo zmeniť pocity a preferencie užívateľa počas konzumácie.

Na základe spracovanej úvodnej rešerše bolo navrhnutých niekoľko spôsobov, ako problematiku experimentálne skúmať a tie boli vyselektované a vyšpecifikované v spolupráci s Ing. Lukášom Žemličkou, PhD. z Fakulty chemickej a potravinárskej technológie STU v Bratislave. Rozhodujúci fakt bol ten, že chuť dreva je možné vyextrahovať len v čerstvom stave. Následne bola skoncipovaná metodika na ochutnávanie jedlých éterických olejov z kôry duba, agátu, lipy, čerešne a borovice. Tie vznikli izoláciou (hydrodestiláciou) éterického oleja a následne boli vzorky spracované a zriedené 96%-ným etanolom. Z borovice bola navyše spracovaná na éterický olej aj čerstvá štiepka a z nej nariadená liehovina s príchutou borovicového dreva - tzv. „borovicovica“. Tak bolo možné zrealizovať WOOD TASTING priamo na kolokviu, kde prebehlo pilotné testovanie potenciálu chute dreva aj spštením programu a cateringu. Preferencie boli vyhodnocované na základe dotazníka, pričom ako najpríjemnejšia sa ukázala chuť borovicovej štiepky a ako druhá z chuť borovicovej kôry a ako najhoršia chuť agátu.

Jedlé esenciálne oleje sú vhodné na pridávanie do potravín, ale určitý potenciál je najmä pri syroch a sladkostiach. Navyše sú použiteľné na prácu s vôňou dreva - napr. na aromatizovanie iných výrobkov a tiež na aromaterapiu.

Druhou oblasťou gustatorickej interakcie človeka a dreva je súvislosť medzi materiálom/ jeho povrchom a preferenciou chutí resp. správania sa užívateľa počas konzumácie.



mácie. Tu sa dá skúmať súvislosť voľby potraviny a povrchu, na ktorom je servírovaná.

Na kolokviu sme zvolili pilotnú metodiku, že sme dávali na rovnako veľkých a vysokých stoloch v troch materiálových prevedeniach - smreková škárovka prírodná, morená na orech a biely laminát. A na každom boli naservírované 4 „vzorky“ jedla, ktoré reprezentovali rôzne spôsoby stravovania. Servírované boli jednohubky z bieleho a tmavého pečiva tej istej veľkosti s rôznym obložením. Jeden respondent mal vždy na posúdenie len jeden stôl s jednou sadou. Hypotézou bolo, že pri prírodnom autentickom povrchu si zoberie respondent skôr zdravú potravinu, aj keď inak nie je inak zástancom zdravého stravovania. Na tmavom povrchu je zas hypotéza, že sa budú skôr uprednostňovať tradičné údeniny. Táto štúdia mala nejednoznačné výsledky a je potrebné ju uskutočniť na viacerých respondentoch, aby sme dosiahli štatisticky relevantnejšie výsledky.

Oba pilotné experimenty pomohli posunúť túto tému metodicky ďalej a ich objektívnejšie výsledky budú publikované v neskoršej záverečnej publikácii.

Pracovníci, ktorí sa na štúdiu podieľali:

e-mail:

kotradyova@fa.stuba.sk

lukas.zemlicka@stuba.sk

marketa.kucerova.u@gmail.com

Wood tasting – Gustatory Interaction of Man and Wood.

Assoc. Prof. Veronika Kotradyová, PhD.

MSc. Lukáš Žemlička, PhD.

MSc. Markéta Kučerová

Food and wood have belonged together since beginning of our culture and we could say that the food served „on wood” and consumed with wooden utensils can create a more relaxed atmosphere and behaviour among consumers. A relation arises between food preferences and the materials used in dining environment. This topic has also a second layer: the fact that wood, especially oak with its tannins, can transfer its taste into alcoholic liquids is well-known. On the opposite hand, taste-neutral beech wood th can be used for packaging cheese or as sticks for ice cream lollipops. But what about the taste of other wood species?

The aim of this study is therefore to investigate the direct and an indirect taste interaction between man and wood, and thus to explore the gustatory potential of wood.

The main hypothesis is that wood can influence taste, objectively as an addition in some foods, and to enrich chemical substances and taste impressions, and subjectively as a visual and tactile element with the potential to enhance the taste or aroma of food or to improve the preferences or behaviour during the consuming of any food.

Based on the initial literature research, a few methods were proposed, for how to test these hypotheses. These were selected and specified in cooperation with Ing. Lukáš Žemlička, PhD. of the Faculty of Chemical and Food Technology, STU in Bratislava. Of importance was the fact that the taste of wood can be extracted only in a fresh state, shortly after its harvesting. A methodology was set for producing the etheric oils or substances from the bark of oak, acacia, lime tree, cherry and pine. The barks were processed into our tasting samples of etheric oils by isolation through hydro-distillation and then diluted with 96% ethanol. Pine wood in the form of fresh big chips was also processed and then diluted to 40% to be drinkable as a liquor, so called “borovicovica”. Thus the “WOOD TASTING” pilot was executed on the colloquium and it has also served as an enrichment of its program and catering. Preferences were evaluated from a questionnaire, with samples from pine chips (40%) evaluated as the tastiest then the sample from pine bark, and the least preferred was acacia sample.

These essences are able to be added to any kind of food, with the greatest potential is in cheese products and sweets. Edible essential oils are also useful for working with wood aroma- for the aromatization of other materials, or for aromatherapy.

A second level of work with this gustatory interaction involves the relation between a material and its surfaces used in the dining areas and behaviour during dining and preferences of food quality. On the colloquium we chose a pilot methodology wherein there were 3 tables



of the same size and height, made from natural spruce wood with no finishing, spruce wood stained to walnut dark brown, and a white laminated board. At each table was served the same set of 4 food samples representing different styles of nutrition. Canapés made of different breads and garnishes were served. One respondent evaluated always only one table and one set. There are a couple of hypotheses: the first is that the authentic wooden surface supports a more healthy choice of food, even when one is not a big fan of healthy life-style. Another hypothesis was that the dark stained wooden surface supports a preference to traditional smoked-meat products, and the white laminated board is less motivating to taste or it will have the same reaction as the dark one. Due to small size of the respondents' group these hypotheses were not very clearly verified or overturned.

Both experiments will need to be executed again with more respondents in order to get clearer results. These will be published in the scientific book prepared for 2017.

e-mail:

kotradyova@fa.stuba.sk

lukas.zemlicka@stuba.sk

marketa.kucerova.u@gmail.com

Vznik vývojových dielní a cykly workshopov SMALL SMART WOODEN / WOOD-WOOL a Druhý život pre dub

doc. Ing. Veronika Kotradyová Phd.

Jedným z cieľov projektu bolo sprevádzkovanie fakultných vývojových stolárskych dielní v suterénnych priestoroch FA STUBA. Dielne slúžia na vývoj experimentálnych výrobkov v rámci výskumu a výuky. Od roku 2014 v nich boli vyvíjané prvé koncepty a prototypy v rámci výskumu. Študenti tak zároveň majú možnosť prototypovať svoje vlastné výrobky. Získali tak úctu k materiálu drevo, k stolárskemu a tesárskemu remeslu a nové tvorivé a technické zručnosti.

Práve drevo je materiál, ktoré je potrebné spoznať a zažiť „vlastnými rukami“ tak, aby z neho vznikali hodnotné výrobky. Cyklus malých a šikovných výrobkov z dreva SMALL SMART WOODEN tak bol tak od rokov 2014 -2015 obnovený. V roku 2016 bola táto téma obohatená o nový materiál a pod názvom WOOD-WOOL tak v spolupráci s firmou Dekoma vzniklo viacero inovatívnych výrobkov kombinujúcich drevo a vlnu. Zároveň vznikla kolekcia „Druhý život pre dub“, v spolupráci s firmou Javorina, kde študenti dizajnu v rámci novovzniknutého predmetu Aplikácia dreva v dizajne, tvorili a vlastnoručne vyrábali upomienkové predmety zo zbytkov dubového dreva z výroby nábytku. V šk. roku 2016/2017 bola zas v rámci tohto cyklu zadaná téma „Drevené prvky pre všetky zmysly“. T

Týchto programov sa zúčastnili študenti architektúry a dizajnu formou workshopov a vzdelávacích kurzov v rámci predmetov Mobiliár interiéru a Dizajn nábytku pod vedením Veroniky Kotradyovej za asistencie Dušana Kočlíka a profesionálnych stolárov.

Vznikla tak celá rada zaujímavých a inovatívnych produktov z masívneho dreva, ktoré boli vystavované na nábytkových veľtrhoch a iných odborných podujatiach.

web: bcdlab.eu



Photo: Veronika Kotradyová /Nitra, Nábytok a Bývanie 2015

Faculty wood working workshop and cycles SMALL SMART WOODEN / WOOD-WOOL and Second Life for Oak

The establishment and outfitting of a faculty wood-working workshop in the FA STUBA basement was one of the project goals. The workshop facilities and equipment are used to develop experimental products made of wood as part of the research and teaching process. The first research concepts and prototypes were developed in 2014 and also students have the opportunity to prototype their own designs. Through the hands-on approach they gain respect for wood and craftsmanship and gain new creative and technical skills.

Wood in particular is a material one needs to become familiar with and to be experienced with one's "own hands" in order to design original and valuable product.

A series of small wooden products, SMALL SMART WOODEN, was restored since 2014 and 2015. In 2016 the subject was enriched by the inclusion of new materials under the name WOOD-WOOL. In cooperation with the Dekoma company a number of innovative products combining wood and wool were produced. At the same time there "The Second Life for Oak collection" was created in cooperation with the Javorina company, where students from the newly established Application of Wood in Design course designed and prototyped gifts made of waste oak wood. In school year 2016/2017 the topic was specified as "Wooden elements furniture for all the senses."

These programs are attended by students of architecture and design in the form of workshops and training courses within the subject Furnishing of Interior and Furniture Design under the direction of Veronika Kotradyová, assisted by Dusan Kočlik and with professional woodworkers.

This resulted in a number of exciting and innovative products made of solid wood that were exhibited at furniture fairs and other professional events.



Photo: Veronika Kotradyová / Wood- Wool 2015



Photo: Noro Knap / Wood- Wool 2015 / web: bcdlab.eu

Pozorovateľňa vtáctva DUNA

doc. Ing. Veronika Kotradyová Phd.

Jedným z dôležitých cieľov projektu Interakcia človeka a dreva bolo priblížiť študentom a profesionálom drevo a jeho ekologický a humanizačný potenciál v oblasti tvorby interiéru, nábytku a stavebníctva. Drevostavby, stavanie s drevom a tradičné tesárske zručnosti študenti architektúry v štandardných učebných osnovách zatiaľ nemajú, preto bolo potrebné uskutočniť aspoň príležitostné workshopy pre vytváranie experimentálnej malej drevenej architektúry a iných objektov z dreva.

V kooperácii so spoločným projektom Experimental Wooden Climatic Chamber (EWCC) Fakulty architektúry a nórskej Bergen School of Architecture, v rámci štipendijného programu EHP Slovensko tak vznikla pozorovateľňa vtáctva DUNA na Hrušovskej zdrži na Dunaji pri Kalinkove, 18 km od Bratislavy. Počas 4 workshopov a niekoľkých sústreďní po nich tak bola vytvorená drevená mikroarchitektúra osadená do krajiny, ktorá je kombináciou modernej prefabrikácie za použitia CNC-techniky a tradičného tesárstva, čo umožnilo pri jej tvorbe a realizácii získať študentom architektúry a dizajnu, pedagógom a dobrovoľníkom komplexné zručnosti. Projekt mal vzdelávací, výskumný, environmentálny a sociálny charakter

Popri tom vznikla aj učebná pomôcka pre prácu s CNC –technikou pre architektov, dizajnérov a je prístupná širokej verejnosti. „Učebná pomôcka pre prácu architektov a dizajnérov s CNC-strojmi/ Nesting v službách architektov“.

V okolí Bratislavy vzniklo nové miesto na výlety a zastavenia popri medzinárodnej cyklickej trase pri Dunaji a miesto propagácie drevostavieb a pozorovania prírody pre širokú verejnosť. Zároveň má táto stavba potenciál slúžiť v najbližších rokoch ako vysunuté testovacie pracovisko pre ďalšie skúmanie interakcie človeka s drevom a správanie sa dreva v exteriéri. Projekt koordinovala Veronika Kotradyová. Vznik informačného systému a ďalší výskum je súčasťou dizertačnej práce doktorandky Wandy Borysko, s plánovaným ukončením v roku 2018.

web: watchchamber.com / **facebook :** [@dunabirdwatch](https://www.facebook.com/dunabirdwatch)



Photo: Noro Knap / DUNA bird watching, 2016

DUNA bird watching

One important aim of the project Interaction of Man and Wood was to become familiar with and bring closer the environmental and humanization potential of wood in the field of interior, furniture design and civil engineering. Traditional and modern timber engineering, building with wood, and traditional carpentry skills are not as yet included in the standard curricula of architecture education at FA STU., Therefore, it was necessary to make at least occasional workshops for creating experimental small wooden architecture and other objects of wood.

In cooperation with a joint project Experimental Wooden Climatic Chamber (EWCC) of the Faculty of Architecture and Norwegian Bergen School of Architecture, with co-funding from EEA Grants and the state budget of the Slovak Republic from the EEA Scholarship Program Slovakia, there was built a bird watching platform DUNA on the Hrušovska reservoir on the river Danube near Kalinkovo, 18 km from Bratislava. During the four workshops and several voluntary working meetings was built an experimental microstructure for nature watching and simple recreation. This micro-architecture was constructed by combining modern prefabrications using CNC technology with traditional carpentry, allowing architecture and design students, teachers and volunteers to gain complex skills. The project had education, research, environmental and social dimensions.

Thanks to this project a toolkit was created for working with CNC technologies for architects and designers, and it is also available for the general public. "Teaching tool for architects and designers for working with CNC-machines / NESTING in service of architects".

The result was that near Bratislava there was built a new place to visit and to have a break during cycling or walking along Danube - a point of interest. It is a place for the wide general public, for promotion of wooden structures and for observing the beauties of nature. It also has the potential to serve as an outdoor testing laboratory for exploring the socio-cultural interaction of man-wood and nature, and the behaviour of wood in a demanding outdoor environment. The project was coordinated by Veronika Kotradyová. The emergence of the information system and further research is part of the PhD thesis of Wanda Borysko, scheduled for completion in 2018.

web: watchchamber.com / **facebook :** [@dunabirdwatch](https://www.facebook.com/dunabirdwatch)



Photo: Veronika Kotradyová / DUNA bird watching, 2016



From Solid Wood to Engineered Wood – a New Concept to Use the Synthesis from Nature / Od prírodného dreva po moderné materiály na báze dreva

Prezentácia je o chémii dreva, chemickom spracovaní dreva a dreve ako modernom materiáli pre priemyselné spracovanie (z ang. engineering product), s cieľom ponúknuť prehľad o možnostiach, výzvach a limitoch tohto materiálu. V stavebníctve, výrobe nábytku a interiérových prvkov, masívne drevo hralo v histórii dôležitú úlohu. Nespína už ale všetky požiadavky, aké sa v súčasnosti v priemysle kladú na moderné materiály a je potrebné zaujať nové prístupy ku efektívnemu využívaniu tohto surovínového zdroja na výrobu produktov. V posledných desaťročiach boli vyvinuté rôzne veľkoplošné materiály na báze dreva hlavne pre nábytkársky priemysel a lepené drevené prvky ako je napríklad Glulam (z ang. glued laminated beams) a CLT (cross laminated timber) pre drevostavby, ktoré stále ešte využívajú prirodzené vlastnosti dreva ako napríklad lepší pomer hmotnosti k pevnosti a tuhosti atď. Vznik priemyselných produktov na báze dreva (z ang. Engineered Wood Products) ako špecifických prvkov pre špecifické účely a aplikácie bol dôležitým prelomom v modernom a vysokovýkonnom využívaní dreva. Tento proces vývoja nových priemyselných produktov na báze dreva je kontinuálny a zahŕňa v sebe výzvy a príležitosti pre zhodnocovanie dreva v budúcnosti. Interakcia človeka a dreva však bola vždy dôležitým bodom v prístupe k tomuto materiálu.

The presentation deals with wood chemistry, the chemical processing of wood, and wood as an engineering product with the goal of giving an overview about its possibilities, challenges and limits. In the construction sector and in furniture and indoor design, solid wood has played a major role throughout history. Solid wood does not meet all requirements for modern materials anymore, and new approaches for the resource-efficient utilization of wood products has had to be made. Various wood-based panel types, primarily for the furniture sector, and glued members such as glued laminated beams (Glulam) and cross laminated timber (CLT) for the construction sector have been developed in the last decades, still using the natural properties of wood such as its superior weight to strength and stiffness ratio etc. The emergence of Engineered Wood Products as specific wood-based members for specific purposes and applications was an important breakthrough in modern and high performance wood utilization. The process of engineering wood based materials for a specific mass or individual application is still ongoing and comprises challenges and opportunities for future wood utilization. The interaction of human and wood has always been a crucial point in the approach to the material, wood.



Univ. Prof. Dr. Dr. hc. Alfred Teischinger

Univ. Prof. Dr. Dr. hc. Alfred Teischinger je profesorom v odbore drevárskych technológií a vedúci Institute of Wood Technology na katedre Department of Material Sciences and Process Engineering na University of Natural Resources and Life Sciences vo Viedni. Od roku 2001 je vedeckým riaditeľom kompetenčného centra Competence Centre for Wood Composites and Wood Chemistry (Wood K plus). Je členom niekoľkých národných aj medzinárodných komisií v odbore výskumu dreva, hlava rakúskej štandardizačnej komisie „Drevo“ a členom edičnej rady časopisov „Holztechnologie“, „Wood Research“ a „European Journal of Wood and Wood products“. Vydavateľ série LIGNOVISIONEN. Predseda a člen komisie manažmentu rôznych COST Actions.

Is a professor of Wood Technology and Head of the Institute of Wood Technology at the Department of Material Sciences and Process Engineering at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna. He has been the scientific director of the Competence Centre for Wood Composites and Wood Chemistry (Wood K plus) since 2001. He is member of several national and international committees in the field of wood research, the head of the Austrian standard committee "Wood", a member of the editorial board of „Holztechnologie“, „Wood Research“ and „the „European Journal of Wood and Wood products“. He is also the editor of the LIGNOVISIONEN series and Chairman and Member of the Management Committee of various COST Actions.

Drevo a jeho úpravy v exponovanom prostredí / Wood and its Finishings in Problematic Areas

V teme: „drevo a jeho úpravy v exponovanom prostredí“ sa budem venovať vyberu drevín vhodných pre takéto prostredia, jeho predpríprave a úprave. Nasledne rozoberiem mechanickú povrchovú úpravu dreva /hmatovo senzorickú/ pred konečným naterom a vo väčšom rozsahu rozoberiem odporúčane konečné povrchové úpravy ohľadom impregnácie a náterov z pohľadu životnosti dreveniny, optických vlastností a možnosti obnovy a údržby.

Within the topic „Timber and its treatment in an exposed environment“ I will discuss the range of wood suitable for such an environment, the pre-treatment and adjustments. Subsequently, I will discuss the mechanical treatment (tactile sensory) of the surface of the wood prior to the final painting. In a larger space we will discuss the recommended final surface alternations impregnating and varnish from the point of durability, optical properties and the possibility of restoration and maintenance.



Richard Bielek / WCUT

Richard Bielek, WCUT – pôsobí už viac ako 15 rokov v oblasti drevovýroby a práce s drevom. Pôvodne sa venoval dizajnu a výrobe spotrebných predmetov, interiérových doplnkov a drobného nábytku, pričom nadobudol praktické skúsenosti a bohaté vedomosti o vlastnostiach a správaní sa rôznych druhov opracovaného dreva v rôznych prostrediach. Postupne rozšíril svoje pôsobenie aj do oblasti stavebnej drevovýroby a exteriérových prvkov. V súčasnej dobe naďalej pôsobí v oblasti drevovýroby pod značkou WCUT, pričom sa zameriava najmä na návrhy vysoko kvalitných drevostavieb a drevených prvkov v súlade so zdravým životným štýlom a bývaním v prírodnom prostredí, v čo najväčšej miere bez použitia chémie a látok škodlivých pre ľudský organizmus. Spolupracuje napríklad s projektom Lifereset a pravidelne sa ako prednášajúci zúčastňuje odborných seminárov na tému použitia dreva ako prírodného materiálu v stavbách.

Richard Bielek, WCUT – works for more than 15 years with wood and in the wood industry in general. Originally was interested in designing and manufacturing of consumer products, interior accessory and small furniture. He gained practical experience and knowledge about the characteristics and behavior of different types of processed wood in different environments and later extended his interest in wooden constructions and exterior elements. Currently continues as a worker of the brand WCUT, focused particularly on projects of high quality wooden buildings and wooden elements which are consistent with healthy lifestyle and housing in the natural environment. He collaborated with the project Lifereset and is a lecturer about the usage of natural wood in construction.

web: wcut.sk

Kreativita v navrhovaní z dreva- sedem princípov na vytvorenie jedinečného dizajnu / Wood Design Creativity - Seven Principles to Choose from to Create Original Design

Aké sú vzorce v navrhovaní a tvorbe najkreatívnejších dizajnérov tvoriacich z dreva, v ktorých dielach badať ich osobnosť a jedinečnosť? Prednáška ukazuje ako za každým dizajnerským projektom z dreva sú princípy, ktoré sú použité v každom spôsobe tvorby. Ide o 7 rôznych kreatívnych prístupov, ktoré pomáhajú na dosiahnutie najlepších riešení v rôznych prípadoch.

Which are the patterns in the background used by the most creative wood designers to give a sense of personality and uniqueness to their projects? This lecture shows how behind creativity in wood design there are actually always the same principles and which they are, so that challenged by any wood project, we can choose among 7 different creativity roads to come to the best solution case by case.



(MD) Jader Tolja

Jader Tolja je doktorom medicíny a psychoterapeutom. Zameriava sa hlavne na výskum vzťahu medzi telom, myslou a priestorom. So svojimi výskumami začína na prvom oddelení psychosomatickej medicíny v Európe v nemocnici San Raffaele v Miláne ('79) a odvtedy sa venuje role, ktorú hrajú neurokonektívne tkanivá ľudského tela pri prepojení spomínaných troch aspektov. V roku 1984 začal učiť na Pratt Institute For Arts and Design v New Yorku o tom, že emocionálny a mentálny stav je zároveň aj fyzickým stavom aj stavom vnímania (a naopak). Odvtedy pracoval a učil na rôznych univerzitách a súkromných inštitútoch v Európe, Severnej Amerike, Ázii a na Novom Zélande. Najdlhšie pôsobil na fakulte architektúry Polytechnickej Univerzity v Miláne, kde bol spolupredsedom Laboratorio di Progettazione Urbanica, a v súčasnosti je profesorom Body Conscious Designu na Domus Academy v Miláne. Je autorom a spoluautorom niekoľkých kníh na túto tému. Najznámejšími sú Zen Gardens and Right Brain, 1983 a Bodythinking, 2003, 2010.

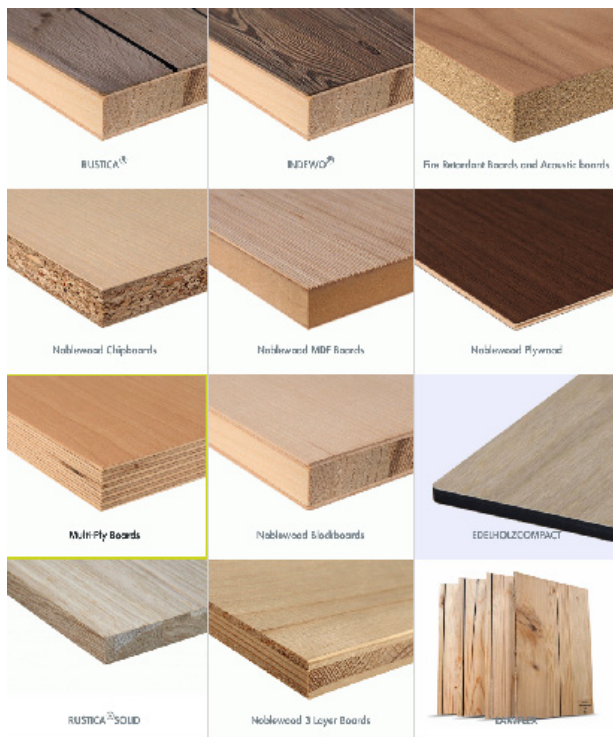
*Prof. Jader Tolja, medical doctor and psychotherapist, whose main focus has been researching the relationship between body, mind and space. He started his inquiry at the first department for psychosomatic medicine in Europe at San Raffaele hospital in Milan ('79) and has since then been interested in the role played by the neuro-connective tissue of the body in interfacing the three aspects. He has started to teach how an emotional and mental state is simultaneously a physical state and a perceptual state (and the other way around) at the Pratt Institute for Arts and Design of NY ('84) and has since then been working with different universities and private institutes in Europe, North America, Asia and New Zealand. He has been for many years professor at the faculty of Architecture of the Politecnico di Milano, where he has been co-leading the Laboratorio di Progettazione Urbanica and currently he is professor of Body Conscious Design (www.bodyconsciousdesign.com) at the Domus Academy of Milan. He is author and co-author of several books on the subject, of which *Il cervello destro e i giardini Zen* (1983, *Zen Gardens and Right Brain*) and *Pensare col corpo* (2003, 2010, *Bodythinking*) are the most known.*

web: bodythinking.com / bcdlab.eu

Ušlachtilé drevo - šarm pravosti vyhráva! /Noblewood - The Charming Real Will Win!

Europlac entwickelt und fertigt EDELHOLZWERKSTOFFE. Von der nicht brennbaren Edelholzplatte bis zum hoch schallabsorbierenden mikroperforierten INOIS Werkstoff. Innovationen sind in der Genetik der Firma fest verankert und verbinden Natur und Zukunft. Nachbildungen sind keine Lösung, der Charm des Echten gewinnt.

Europlac is developing and producing NOBLEWOOD MATERIALS. From the non combustible board to the high absorption microperforated INOIS Material. Innovations are part of the Genetic of the company and connects Nature and Future. Imitations are no solution, the charming real will win.



Hartleff Reschop/ EUROPLAC

„V roku 1994 bola firma europlac založená prevzatím výroby nábytku. Do dnes zamestnávame vo firme europlac viac ako 130 kvalifikovaných pracovníkov. Neustálou modernizáciou strojového parku a dlhoročnou skúsenosťou zakladateľa firmy „Josef Röhr“ garantujeme našim zákazníkom pri každej objednávke najlepšiu kvalitu a absolútnu spoľahlivosť. Firma europlac má certifikáciu PEFC + FSC a ako ekologicky uvažujúca firma tým podporuje trvalé, starostlivé a zodpovedné hospodárenie s lesom“.

„Europlac was established in 1994 following the acquisition of a furniture production facility. Today, the company employs around 130 highly qualified staff. Thanks to the regular modernization of its machinery and the long-standing experience of its founders, the Röhr family, europlac is excellently placed to guarantee optimal quality and absolute reliability for every order. Europlac is PEFC + FSC certified. As an environmentally aware company, we support the sustainable, caring and responsible management of forests all over the world.“

www.europlac.sk

Masívne drevo v modernom interiéri / Solid Wood in a Modern Interior

Pôvodný Slovenský dizajn a konštrukcia výrobkov JAVORINA sú založené na dlhodobej tradícii a know-how v spracovaní masívneho dreva, využití jeho vlastností a docnení jeho krásy. Drevo je v našom priemysle tradične najpoužívanejší materiál, i keď spôsoby jeho spracovania, konštrukcie, prevedenia i povrchovej úpravy sa líšia. V dobe rýchleho života a kompromisov častokrát hľadáme iné ako tradičné riešenia, ktoré evokujú výhody a efektivitu, no keď príde na to kto sme, odkiaľ pochádzame a kam ako živé bytosti patríme - vždy máme možnosť urobiť správnu voľbu a navrátiť sa k drevu.

Original Slovak design and products JAVORINA are based on proven construction, long tradition in processing of solid wood and know-how, the use of his qualities and appreciate its beauty. Wood is traditionally in our industry the most widely used material, however new ways of processing, construction, design and surface finishing vary. At the time of the fast life and compromises often we seek other than traditional solutions that evoke benefits and efficiency, but when it comes to who we are, where we come from and where we belong to as a living being - we always have the opportunity to make our choices and return to wood(s).



Slavomír Alžbetkin / Javorina

Slavomír Alžbetkin, riaditeľ spoločnosti JAVORINA v.d. Javorina, výrobné družstvo je spoločnosť so 70 ročnou históriou v spracovaní masívneho dreva na interiérové použitie. Súčasný produkt JAVORINA je nadčasový interiérový nábytok z masívneho duba a orecha.

Javorina, is a company with 70 years of tradition in processing of solid wood furniture for indoor use. Current production portfolio of „JAVORINA“ is composed from products made from solid oak and solid walnut which are the most preferred woods in segment of prime furniture.

web: javorina.sk

Drevo v historickom prostredí slovenskej dediny / Wood in the Historic Environment Slovak Village

Drevo so svojimi unikátnymi vlastnosťami má v živote človeka nezastupiteľné miesto. Jeho krása a pôvab spojená s fantáziou a zručnosťou človeka vždy zohrávala významnú úlohu pri tvorbe životného prostredia. Príkladom dokonalého súladu človeka s prostredím v ktorom žil a pracoval je drevená ľudová architektúra. Ľudoví stavitelia, často len tesári naturisti mali silne vyvinutý zmysel a cit pre proporcie a pre súlad s krajinou. Ľudový dom bol vysoko funkčný. Jeho priestorové členenie a funkcie poskytovali uspokojenie základných potrieb človeka. Slúžil na denný a nočný odpočinok, uskladnenie, prípravu jedla a stolovanie, vykonávanie niektorých domácich prác, na pestovanie spoločenského a rodinného života. V dome žilo vedľa seba niekoľko generácií, vládol v ňom poriadok a úcta k starším. Bol zariadený jednoduchým ale vysoko funkčným nábytkom s pridanou estetickou hodnotou. Jeho tvorcovia sú charakterizovaní ako menej školení remeselníci, no s vyhraneným estetickým cítením, ktoré vkladali do svojich diel. Ich produkcia bola určená v prvom rade pre vlastnú potrebu a tiež pre potrebu komunity v ktorej žili – dediny. Jeho tvarové a funkčné riešenie záviselo od materiálovej dostupnosti, úrovne technologického vybavenia majstra a v neposlednom rade od jeho schopností, zručností a výtvarného cítenia.

Príspevok charakterizuje základné typy ľudových domov slovenskej dediny a ich interiéry so zameraním na vybrané typy ľudového nábytku. Jeho súčasťou je i popis najdôležitejších pracovných prostriedkov na báze dreva, ktoré boli nevyhnutnou súčasťou technológií pri spracovaní potravín a tvorbe odevov.

Wood with its unique characteristics is irreplaceable in human life. Its beauty and charm coupled with the imagination and skills of man has always played an important role in the development of the environment. An example of perfect harmony of man and the environment in which he lived and worked is the wooden folk architecture. Folk builders, often carpenters, had a strongly developed sense and feeling for proportion and harmony with the countryside. Folk housing was highly functional. Its spatial structure and functions met the essential needs of man. It served for daily and nightly rest, for storage, food preparation and dining, for carrying out housework and for the cultivation of a social and family life. In the house several generations lived side by side, and it was ruled by order and with respect for the elders. It was furnished with simple but highly functional furniture with an added aesthetic value. Its creators are characterized as less trained artisans, but with a distinct aesthetic feeling that they incorporated into their works. Their production was designed primarily for personal use and also for the needs of the community in which they lived – the village, or countryside. Its shape and functional solution depended on the availability of materials, on the level of technological skills of the master, on his abilities and artistic feeling. The paper aims to characterize the basic types of traditional houses in a Slovak village and their interiors, with a focus on selected types of folk furniture. It includes a description of the most important working instruments on the base of wood, which were a necessary component in food processing technologies and the production of clothes.



Prof. Ing. Juraj Veselovský, CSc./DF TU vo Zvolene

Pracuje ako pedagóg na Katedre dizajnu nábytku a drevárskych výrobkov Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene. Vede prednášky z oblasti tvorby a konštruovania drevárskych výrobkov a pôsobí v integrovaných dizajnerských ateliéroch. Je garantom študijného programu „Dizajn interiéru“. Vo vedeckej činnosti sa venuje výskumu historického nábytku na Slovensku a v oblasti umeleckej sa zaoberá tvorbou nábytku pre telesne postihnutých.

Works as a university teacher at the Dept of Furniture Design and Wooden Products, Faculty of Wood, at the Technical University Zvolen. His lectures are focused on the design of wood products; as the leading teacher working in classes of design, he guarantees the study program "Interior Design". He is doing research on historical furniture in Slovakia and furniture for the handicapped.

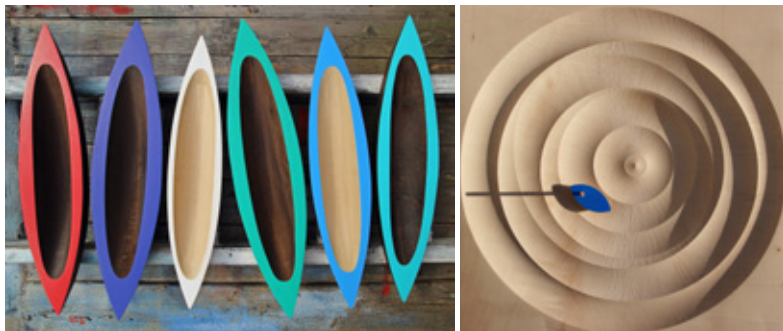
address:
Technical University in Zvolen
T.G. Masaryka 24, 960 01 Zvolen, Slovakia

e-mail: veselo@vsld.tuzvo.sk
web: tuzvo.sk

Tradícia mieni, dizajn mení / Tradition Means, Design Changes

Drevo je materiál, ktorý má svoje limity; presahovať ich je možné len kreatívnym prístupom. Pokladá sa za tradičný materiál úzko spätý s remeslom, teda s opakovaním zaužívaných technologických postupov z predindustriálnej éry. Na remeselnú tradíciu sa nemusíme pozeráť ako na čosi statické a zakonzervované v čase, hodné iba muzeálnej inštalácie alebo bádania etnológov, prípadne ústiace do úmyselnej rustikalizácie. Zdroj tradície, z ktorej vychádza vytrvalý prúd vedomostí a inovácií, sa nezastavil, ale pretrváva dodnes. Nachádzame sa však v bode, keď na seba s veľkou silou narážajú zdanlivo protichodné tendencie – tradícia a súčasnosť. Dizajn ako mimoriadne dynamická oblasť tvorivej činnosti, je dnes na výsluní a diktuje módne trendy. Ako ukazujú nové situácie, ktoré priniesol jeho súčasný rozvoj, vzniká špecifický priestor na nové prepojenia dvoch zdanlivo antagonistických javov: tradičného remesla a súčasného dizajnu. Tieto prieniky prinášajú prekvapivé spojenia, nápady a posuny, ktoré obohacujú dizajn o prvok identity a remeslo zas o nové technologické prístupy. Tradícia z tohto uhla pohľadu zrazu nie je niečo neživé a stagnujúce, ale naopak, schopné premien a inovácií.

Wood is a material that has its limits, but They can be overcome with a creative approach. Wood is considered a traditional material, closely bound to craft. One sees craft not just as something static and conserved in time, Wordy only of museum exhibiting or ethnological research or something consciously fading towards rusticalization. The sources of tradition from which knowledge and innovation come have not died out, but continue in the present. We are now at a point hen two major seemingly contradictory tendencies clash – traditions and present time. Design is exceptionally dynamic aspekt of creative activity. New situations brought about by its expansit show that there is a space for connecting two seemingly antagonistic tendencies: traditional craft and modern design. These overlaps create surprising connections, ideas and Shift enriching design with identity and crafts with new technological approaches. In this light, tradition is suddenly not something lifeless and stagnating, but something capable of ganges and modern inovations.



Prof. Ing. Tibor Uhrín, ArtD. / Fakulta umení TU Košice / VŠVU v Bratislave

Prof. Tibor Uhrín v rokoch 1984 až 1989 študoval priemyselný dizajn na Slovenskej technickej univerzite (STU; vtedy Slovenská vysoká škola technická) v Bratislave. V roku 2006 ukončil doktorandské štúdium v odbore dizajn na Fakulte architektúry STU. Na dizajnerskú scénu vstúpil detskou stavebnicou Gringo, za ktorú získal hlavnú cenu v súťaži Dobrý dizajn 1993, organizovanej Slovenským centrom dizajnu. Jej novšia verzia sa vyrába od roku 2003 dodnes. V polovici 90. rokov minulého storočia sa Tibor Uhrín začal intenzívne venovať tvorbe nábytku, interiérových doplnkov a objektov na stolovanie. Využíva tradičné technológie ako výrazový prostriedok, skúma rôzne spôsoby spracovania materiálov. Presahmi dizajnu do remesla sa snaží podporiť intelektuálnu zložku v remeselných výrobkoch. Vystavuje doma aj v zahraničí, získal mnoho ocenení. Publikuje úvahy o remesle a dizajne v odborných časopisoch a zborníkoch. Vydal knihu Drevo, dizajn a tradícia (2013). Skúsenosti z vlastnej tvorby zúročil v pedagogickej činnosti v odbore tvorby hračiek na Škole úžitkového výtvarníctva v Kremnici a na súkromnej škole umenia a remesiel v Bogote (Kolumbia). V roku 2016 získal profesúru na Vysokej škole výtvarných umení v Bratislave. V súčasnosti vedie ateliér Inovácia na Katedre dizajnu Fakulty umení Technickej univerzity v Košiciach.

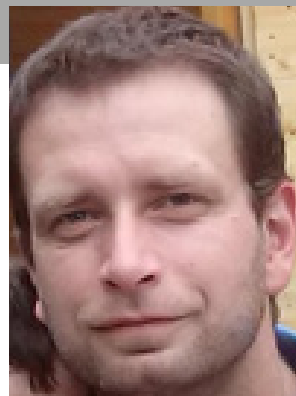
Tibor Uhrín (1966) is a designer, the head of the Design Department at the Faculty of Visual Art in Košice where he works as the Professor. Previously he held an academic position at the Academy of Fine Arts in Bratislava and also worked as the teacher of designing the toys at the School of Art&Crafts Santo Domingo, Bogotá in Colombia. His design includes the tableware, the furniture and the toys made of wood, metal and plastic. He regularly writes for Slovak design journals. His most recent publication is a book Drevo, Dizajn a Tradícia (2013) (Wood, Design and Tradition).

web: uhrindesign.com

Umelecké stolárstvo dnes / Joinery Craftsmanship today

Od nepamäti sa človek rád obklopuje drevom a skrášľuje si svoje obydlie, a tento trend pretrváva do súčasnosti. V procese zariaďovania interiéru sa primárne uplatňuje individualita a osobné potreby a predstavy človeka. Kým v minulosti boli obmedzené možnosti zhotovovania nábytku resp. rôznych doplnkov interiéru po technickej stránke, moderná doba vo výraznej miere umožnila realizovať rozmanité a neraz náročné požiadavky zákazníka, kedy dizajn a efektívnosť využitia interiéru sa stáva prvoradou prioritou. Z tohto dôvodu sme poukázali, ako možno v súčasnej pretechnizovanej dobe využiť rôzne techniky umeleckého stolárstva. Máme zato, že ručné opracovanie dreva dodáva drevu život a prirodzenosť, nie počítačovou strohosť. Primárne sme sa orientovali na nábytkársku ozdobnú techniku – intarziu a poukázali sme na možnosti jej uplatnenia v modernej domácnosti, počnúc procesom navrhovania končiac jej realizáciou.

Since ancient times man likes to surround himself with wood, to decorate his living space and this trend has continued until present. Primarily individuality, personal needs and ideas are applied in the process of the interior furnishing. While in the past the possibilities of furniture production, respective various decorations for the interior were restricted from the technical side, modern times have in a significant extent enabled the realisation of various and often demanding customer requirements when the design and effectiveness of the interior's usability becomes priority. Because of this reason we pointed out how various techniques of artistic carpentry can be used in the contemporary overly-technological era. We think that the processing by hand adds life and natural appearance to wood, not the computer strictness. Primarily, we focused on the furniture decorating technique – intarsia and pointed out the possibilities of its application in a contemporary household, starting with the process of designing and finishing with its realisation.

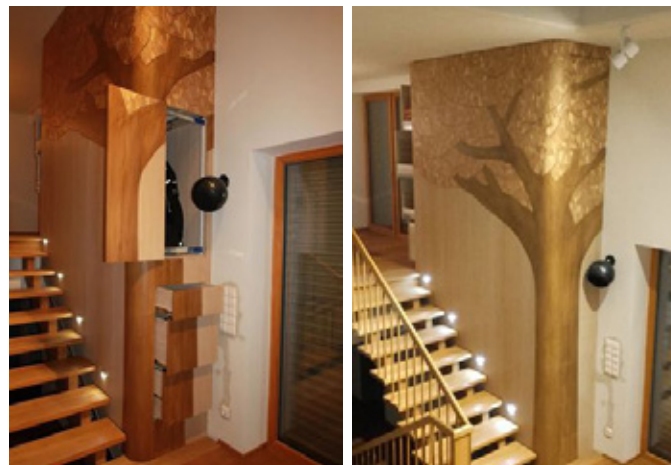


Ing. Eduard Herber/ VŠVU

Vyštudoval Výrobu nábytku na Technickej univerzite v Zvolene. Po rokoch reštaurátorskej praxe pôsobí od roku 2008 na Katedre dizajnu Vysokej školy výtvarných umení v Bratislave.

Studied the Furniture production on a Technical University in Zvolen. After years of practise in art renovation, since 2008 he works on the Institute of Design of the Academy of Fine Arts and Design in Bratislava.

e-mail: edoherber@gmail.com



Drevo - les je náš svet / Wood - Forest is our World

Celosvetovo silnie trend stavania z dreva. Skúsenosti s modernými drevenými konštrukciami, technológiami a ich razantné napredovanie umožňujú v súčasnosti budovať výškové a impozantné drevostavby. V neďalekej Viedni začala túto jeseň výstavba HoHo – najvyššej budovy na báze drevenej konštrukcie na svete, ktorú navrhol tím architektov RLP z Viedne. Zaha Hadid Architects začínajú budovať celodrevený futbalový štadión v Londýne, Kanadan Michael Green prichádza s víziou budovania celých komplexov budov z dreva. Novodobí slovenskí pionieri modernej drevenej architektúry nadväzujú na tradíciu stavania z dreva aj u nás. Ich výsledky sú príkladom a motiváciou pre ďalších nasledovníkov. Od roku 2012 predstavujeme každoročne nové realizácie architektov na nesúťažnej česko-slovenskej prehliadke Salón drevostavieb a vydávame k nej publikáciu Ročenka drevostavieb. Drevostavby sú cestou ako využívať v stavebníctve obnoviteľný, dorastajúci materiál v čase, kedy sa zásoby ostatných stavebných materiálov na Zemi dramaticky znižujú. Ak ruka v ruke s modernou výstavbou z dreva pôjde systematické a udržateľné hospodárenie s lesmi, ktoré sú zelenými pľúcami našej planéty, bude možné tvoriť lepšie budovy na život ľudí. A súčasne udržať prírodné prostredie potrebné na hodnotný a rozmanitý život vďaka nás.

The trend of building from the wood is growing worldwide. The experience with modern wooden structures, technologies and their rapid development allows us to build high-rise and impressive wooden buildings. This autumn in Vienna has begun a construction of HoHo – the highest building with wooden-based construction in the world, designed by RLP Architects. Zaha Hadid Architects started building all wooden football stadium in London. Canadian Michael Green has come up with a vision of building entire complexes of wooden buildings. Slovak frontrunners of modern wooden architecture also follow up the trend of building from the wood. Their results are examples of motivation for the next followers. Since 2012 we present new architects' realisations at the yearly Czech-Slovak Timber Construction Show. We regularly also issue a Timber Construction Yearbook. Wooden buildings represent a way of using recoverable growing material in building industry in the time when supplies of other building materials on Earth are dramatically growing thinner. If systematic and sustainable management of forests, that represent the Earth's green lungs, goes hand in hand with the modern wooden constructions, it will be possible to create better buildings for people's lives. And simultaneously maintain the natural environment needed for valuable and diverse life around us.



Ing. arch. Ľubica Fábri, ArtD. / ARCHA materiO

Ing. arch. Ľubica Fábri, ArtD. (1961, Prešov, SR), vyštudovala architektúru na Universität Bauhaus vo Weimare (1979 – 1984), doktorandské štúdium absolvovala na FA STU v Bratislave (2016). Dvadsať rokov pracovala ako interiérová architektka a dizajnérka nábytku. V súčasnosti vedie Centrum udržateľnej architektúry ARCHA materiO v Bratislave, PR agentúru DESIGN IN a redakciu online časopisu ADMAGAZIN. Sústreďuje sa na publikačnú, výstavnú a prezentačnú činnosť o udržateľnej architektúre a ekologických materiáloch. Od roku 2012 je spoluorganizátorkou medzinárodnej prehliadky moderných drevostavieb – Salón drevostavieb. Od roku 2015 je členkou poradného zboru expertov CCCB Barcelona v medzinárodnej súťaži realizovaných verejných priestorov European Prize for Public Urban Spaces.

Ing. arch. Ľubica Fábri, ArtD. (1961, Prešov, SR), studied at the University Bauhaus in Weimar (1979 – 1984), in 2016 she graduated as doctor of arts at the Faculty of Architecture at the Slovak University of Technology in Bratislava. She worked twenty years as an interior architect and furniture designer. In the present time she is leading the ARCHA materiO Centre for sustainable architecture in Bratislava, PR agency DESIGN IN and the online magazine ADMAGAZIN. She focuses on writing, exhibiting and promoting of sustainable architecture and eco-friendly materials. Since 2012 she organizes international Timber Construction Show of wooden buildings designed by architects. Since 2015 she is a member of the by CCCB Barcelona's board of experts for the international competition of realized public spaces European Prize for Public Urban Spaces.

web: salondrevostavieb.sk

Drevo a hlina / Wood and Clay

Príspevok hovorí o možnostiach kombinovať drevené konštrukcie s hlinou. Hlina je zmes ílu, prachu, piesku a štrku. Pre použitie v stavebníctve hlina musí obsahovať vyšší obsah ílovitých častíc. Íl je malá, voľným okom neviditeľná častica o priemere menšom ako 0,002 mm. Práve táto častica udáva stavebné vlastnosti hliny – vďaka jej molekulárnej štruktúre je hlina schopná v rýchlom čase pojať veľké množstvo vody, zmeniť sa z tvrdej hrudy na plastickú hmotu, ktorá dokáže zlepiť rôzne materiály k sebe. Takto vznikajú zmesi na výrobu hlinených tehál, omietok a stien – ílovitá hlina sa mieša s prírodnými vláknami a rôznymi frakciami štrkov a pieskov. Hlinené prvky v stavbe pomáhajú svojou vysokou objemovou hmotnosťou a prirodzeným pôvodom (ak sú nevypálené či chemicky neupravené) vytvárať zdravý vnútorný klímu. Sú schopné v krátkom čase do seba pojať veľké množstvo častíc vody a tým regulovať vzdušnú vlhkosť alebo chrániť drevo a izolácie pred vznikom plesní či húb. Je netoxická a má príjemný prirodzený vzhľad a štruktúru. Na Slovensku i vo svete sa teší čím ďalej tým väčšiemu záujmu verejnosti.

The paper deals with the possibilities of combining wood structures with clay. Clay earth is a mixture of clay, dust, sand and gravel. Building clay must contain a higher content of clay particles. The clay is small, invisible to the naked eye, of a particle diameter of less than 0.002 mm. It is this particle that gives the special properties of clay - thanks to its molecular structure, it is capable of holding a lot of water in a short time, changing from a hard lump to a plastic substance, which can stick the various materials together. This forms the mixture for the manufacture of clay bricks, plaster and walls - the clay loam mixes with natural fibers and the various fractions of gravel and sand. Earthen elements with their high density and natural origin (if unfired or chemically modified) help to create a healthy indoor climate. They are able to absorb a large amount of water particles in a short time and, thanks to that, regulate air humidity and protect the wood and insulation against the growth of mold or fungi. It is non-toxic and has a beautiful natural look and structure. In Slovakia and in the world too clay is enjoying increasingly wider public interest and popularity.



Peter Coch, Jozef Michalík, Boris Hochel / OZ ArTUR, OZ Organika a OZ Hoblina

Peter Coch Shaman / www.organica.name / e-mail. ellshamano@gmail.com

Je prírodný staviteľ zo združenia Organica. Zaoberá sa využitím lokálne dostupných prírodnín vo výstavbe domov a pri tvorbe kreatívnych priestorov. Je expert na použitie lokálnej hliny pri tvorbe hlinených zmesí – hlinených omietok, podláh a stien. Skúsenosti z praxe posúva ďalej na praktických workshopoch či formou poradenstva a prednášok. Žije v Banskej Bystrici so svojou rodinou. Vo voľnom čase sa venuje skautingu, fotografii a hre na hudobné nástroje.

Is a natural builder of Organica association. It deals with the use of locally available natural materials in the construction of houses and in the development of creative space. He is expert in using local clay earths in the clay mixtures - clay plasters, floors and walls. Practical experience further moves on practical workshops and giving advice and lectures. He lives in Banska Bystrica with his family. In his free time he likes scouting, photography and playing musical instruments.

Ing. Boris Hochel / OZ ArTUR / OZ Hoblina / borho44@gmail.com

Architekt, pracuje s prírodnými materiálmi už od štúdia na fakulte architektúry v Bratislave, ukončeného v roku 1998. V popredí jeho záujmu je navrhovanie ekologickej architektúry, ochrana a propagácia ľudovej architektúry a remesiel.

Architect, working with natural building materials since his studies at the faculty of architecture Bratislava, graduated in 1998. His main interest is green architecture design, vernacular architecture rehabilitation and crafts promotion.

Jozef Michalík / kolobech@gmail.com

Výštudoval elektrotechniku v r. 1999, zaoberal sa profesionálne športom do r. 2003. Momentálne tesár, stolár a prírodný staviteľ, samouk, zaoberajúci sa stavitelstvom cez 10 rokov z toho 6 ekologickým. Pracoval na viacerých zelených projektoch po Slovensku a v Austrálii, zaoberajúci sa modernými drevostavbami s prírodnými izoláciami. Tri roky má vlastnú kmeňovú pílu a drevo prevažne mesačné, si na svoje projekty pripravuje sám.

Studied electro-engineering, graduated in 1999, professional sportman up to 2003 Contemporary carpenter, joiner and natural materials builder, self-made man, working with green architecture since 6 years. Worked on more green projects in Slovakia and Australia, working with modern wood. Structures and natural insulations. Three years he has on his own say and works with „moon wood“, he is preparing his projects on his own.

Učenie sa od stromov/ Learning from Trees

Drevo je veľmi preverený univerzálny stavebný materiál. Úplne prírodné, v špeciálny čas stínané drevo s dostatočnou vlhkosťou. Niekoľko špeciálne pripravených a naukladaných vrstiev dreva držaných pokope drevenými kolíkmi tvorí prvky so stabilnými rozmermi vyrobené bez použitia lepidiel a impregnantov. Konštrukcia viacvrstvého masívneho dreva zaisťuje tvarovú stálosť aj veľmi komplikovaných viacpodlažných konštrukcií. Holz 100 zaručuje stabilitu mikroklimy v celom priestore a minimalizuje kolísanie teploty v miestnosti. Systém Holz 100 je výsledkom dlhoročných experimentov a testov.

Wood is a versatile building material proven by the ages-. Completely natural, wood felled at a special time, cut with sufficient moisture. Several specially prepared and stacked layers of wood held together with wooden pegs form elements with stable dimensions made without the use of adhesives or impregnation. The construction of a multi-layer solid wood mass ensures dimensional stability even in the case of very complicated multi-storey structures. Holz 100 guarantees the stability of the microclimate in the whole area and minimizes temperature fluctuations in the room. The Holz 100 system is the result of many years of experimentation and testing.



Ing. Erwin Thoma/ Thoma

Narodil v roku 1962 a vyrastal v Bruck am Grossglockner. Jeho láska k prírode ho priviedla k rozhodnutiu stať sa lesníkom. Dôležité pre neho boli stretnutia s výrobcami huslí, ktorí u neho hľadali drevo na svoje nástroje, drevorubačmi, ktorí stínali mesačné drevo, a tesármi, ktorí mu rozprávali staré znalosti o dreve. V podstate v ňom prebudili vnímanie potenciálu dreva. Obklopený obrím stromami v Karwendeli študoval tajomstvá lesa. Svoje vedomosti využíva tiež vo svojej stavebnej firme, ktorá stavia domy zo 100 percent dreva - svetový patent. Ním spoluvyvíjané postupy zamestnávajú niekoľko európskych univerzít. Zavedie nás do sveta, ktorý sa odcudzil mnohým našim predchodcom: život s lesom, fascinácia stromami a dobrý život s drevom. Thoma opisuje stromy ako životných druhov - sú to skutočné skúsenosti so stromami. Erwin Thoma má tri deti a žije so svojou ženou Karin v Goldegg.

Erwin Thoma was born in 1962 and grew up in Bruck am Großglockner. His love for nature made him take early the decision to become a forester. Important for him were the encounters with violin-makers, who were looking for wood for their instruments, lumberjacks who harvested moon-timber, and carpenters who told him their old wood knowledge. They sensitized him to the potential of wood. In the midst of the mighty tree giants of the Karwendel, he studied the secrets of the forest. He also uses his knowledge in his timber construction company to build houses made of 100 percent of wood - a world patent. Its developments involve several European universities. He takes us into a world that has become a stranger to many of us: life with the forest, the fascination of the trees and the good life with wood. Thoma describes trees like a life-companion - he has lived experiences with trees. Erwin Thoma has three children and lives with his wife Karin in Goldegg.

web: thoma.at

ERWIN THOMA, ... viděl jsem tě růst, ISBN: 80-903553-4-X, [S.I.] 2006, Paprsky
ERWIN THOMA, Tajná řeč stromů -- aneb Jak ji dešifruje moderní věda, ISBN: 978-3-9815576-7-1, [S.I.] 2014, ANCH BOOKS,

Editor

Veronika Kotradyová (UIV FA STU)

Grafický dizajn / Graphic layout

Wanda Borysko

Vydala / Published by

Fakulta architektúry STU v Bratislave
vo Vydavateľstve STU.

1. vydanie, Bratislava, 2016. / First edition, Bratislava 2016

Obalka / Cover

„Stojan na tablet”- autor: Czaba Szitas / *Tablet Stand by Czaba Szitas*

z kolekcie Druhý život pre dub v šk. r. 2015/2016

/ *form collection Second Life for Oak 2015/2016*

Photo: Noro Knap

Zborník vznikol s podporou

projektu APVV 0594-12 Interakcia človeka a dreva

/ Book of Abstracts was supported by research project

APVV 0594-12 Interactions of Human and Wood

Text neprešiel jazykovou korektúrou / Text without proofreading

Náklad / Copies: 60 ks

Počet strán / Pages: 93

Počet obrázkov / Number of images: 83

ISBN 978-80-227-4640-3.



