



**IZPOSTAVLJENO: DOC. DR. THOMAS WILHELM,**  
**dekan Fakultete za tehnologijo polimerov**

# Priznan mednarodni strokovnjak in izkušen manager globalnih podjetij

Fakulteto za tehnologijo polimerov vodi docent doktor kemije, bivši generalni direktor globalnih podjetij s področja polimernih materialov in tehnologij ter tehnološki svetovalec za visokotehnološka podjetja, ki je v svoji karieri prijavil 18 mednarodnih patentov, večino s področja tehnologije polimerov. Funkcijo dekana fakultete je prevzel 1. julija letos. Dr. Wilhelm prihaja iz Nemčije, s Slovenj Gradcem pa ga povezujejo družinske vezi. V prostem času je sommelier, zanimata ga zgodovina in literatura. Fakulteta za tehnologijo polimerov bo trajno financirana, mednarodno priznana kot visokokakovostna razvojna in izobraževalna ustanova in bo bistveno prispevala k uspehu slovenske plastične industrije, tako med drugim pojasnjuje vizijo naš sogovornik.





Z doc. dr. Wilhelmom se je pogovarjala novinarka slovenjgraškega časnika SG Glasnik, gospa Maja Nabernik.

**Gospod Wilhelm, na Fakulteti za tehnologijo polimerov pravijo, da so izredno ponosni, da so medse dobili vrhunskega strokovnjaka z bogato poklicno kariero in izkušnjami. Nam lahko za začetek predstavite svojo profesionalno pot?**

Z veseljem. Leta 1986 sem na Univerzi Kaiserslautern (Nemčija) doktoriral iz kemije, nakar sem 1998. leta pridobil naziv magister poslovedenja in organizacije (MBA – Masters of Business Administration) na Univerzi v Torontu (Kanada). Na začetku svoje kariere sem delal kot znanstveni raziskovalec za nekdanje podjetje Hoechst AG (Wiesbaden, Nemčija), nadaljeval kot vodja raziskav in razvoja (R&D), kot področni direktor in generalni direktor podjetja BLANCO GmbH + Co KG (Oberderdingen, Nemčija), kot generalni direktor podjetja Weidmann Plastics Technology AG (Rapperswil, Švica) ter kot generalni direktor podjetja Semifinished Products Division of Ensinger GmbH (Nufringen, Nemčija).

Danes delam kot tehnološki svetovalec za visokotehnološka podjetja in nenazadnje še kot docent in dekan na Fakulteti za tehnologijo polimerov v Slovenj Gradcu.

V svoji karieri sem prijavil 18 patentov, večino s področja tehnologije polimerov, in pridobil ogromno mednarodnih izkušenj v Evropi, Aziji in Amerikah (Kanada, ZDA, Brazilija).

**Zakaj ste se pravzaprav odločili za sodelovanje s Fakulteto za tehnologijo polimerov? Kaj vas je prineslo k nam? Verjetno niso bili finančni pogoji tisti, ki so vas prepričali ...**

Imate prav – finančni pogoji niso bili prepričljiv faktor. Moja žena Andreja prihaja iz Slovenj Gradca, torej imam močne družinske vezi s to regijo. S fakulteto sem prišel v stik leta 2015, ko sem z njo in eno od mojih strank uredil sodelovanje na področju raziskav in razvoja (R&D). Sodelovanje je dobro potekalo in začeli smo se pogovarjati o prihodnjih izzivih fakultete. Na neki točki smo spoznali, da imamo s člani fakultete isti pogled na te izzive in na

potrebna dejanja. Ko so mi ponudili mesto v svoji ekipi, sem se o tem pogovoril s svojo družino in ponudbo sprejel.

**Fakulteta se ponaša z dobrim raziskovalnim delom, visoko zaposljivostjo diplomantov. Kako vi ocenjujete delovanje fakultete? Kakšne so njene glavne prednosti?**

Ustanoviteljica in dekanica dr. Silva Roncelli - Vaupot in ekipa fakultete so se izredno izkazali z ustanovitvijo visokokakovostne izobraževalne ustanove, ki uspešno zadovoljuje potrebe svojih zainteresiranih udeležencev, npr. študentov, ki si želijo trajnostno izobrazbo in končno tudi obetajočo kariero ter industrijske partnerje, ki nujno potrebujejo visoko kvalificirane inženirje, da ostanejo konkurenčni.

V Sloveniji ne obstaja nobena druga fakulteta ali visoka šola, ki bi ponujala celovite študijske programe tehnologije polimerov, a vendar je prisotna velika potreba po kvalificiranih diplomantih in ravno to nudi fakulteti obetajočo perspektivo za prihodnost. K sreči je FTPO že od samega začetka dajala poudarek na kakovosti svojih študijskih programov in uspelo jim je pridobiti odlično, vrhunsko opremo za poučevanje in raziskave.

**Kateri so realni izzivi fakultete, kako se bo razvijala v prihodnje?**

Prvih deset let je fakulteta posvetila ustanavljanju šole in postavitvi le-te kot priznane visokošolske in raziskovalne ustanove ter vredne partnerice slovenske plastične industrije. Cilj so uspešno dosegli in naši ustanovitelji kakor tudi člani naše ekipe si zaslužijo srčno zahvalo za svojo predanost in sodelovanje. A vendar čas ne miruje. Tehnologija napreduje s hitrim korakom, internacionalizacija trgov pa povečuje pritisk konkurence.

FTPO se mora kosati s temi spremembami. Naši strateški cilji so: trajnostno financiranje za FTPO, ki je še posebej pomembno, saj je fakulteta



Foto: Dekan doc. dr. Thomas Wilhelm na ogledu proizvodnje podjetja Plastika Skaza, ki je eno od soustanoviteljev FTPO. (foto SKAZA)

zasebna ustanova; nadaljnji razvoj FTPO v smeri Centra odličnosti za Tehnologijo Polimerov v jugovzhodni Evropi, ki bi zagotavljal prvovrstno izobrazbo na vseh nivojih (visokošolski, magistrski, doktorski) ter bistveno prispeval k nadaljnjemu uspehu slovenske plastične industrije; postavitev FTPO kot priznane razvojne ustanove, ki je trdno integrirana v mednarodni znanstveni skupnosti in neodvisno opravlja aplikativno usmerjene raziskave z vodilnimi evropskimi ustanovami.

#### Kakšno je sodelovanje z lokalnim okoljem? Predvsem kakšno vlogo ima Mestna občina Slovenj Gradec?

Mestna občina Slovenj Gradec je, skupaj z ustanovami in družbami iz Koroške in širše regije, ena od ustanoviteljic FTPO. Naši ustanovitelji so bistveni partnerji za nadaljnji razvoj fakultete, saj zagotavljajo osnovno in finančno podporo. Mestna občina nam je zagotovila prostore in z njo nenehno izmenjujemo zasnove in zamisli.

V zameno ima naše lokalno okolje koristi od živahne študentske skupnosti, od domačih in mednarodnih obiskovalcev ter prepoznavnosti kakor tudi od novih delovnih mest in znatnih investicij v opremo in infrastrukturo FTPO. Iskreno upamo, da bodo naši ustanovitelji, in še posebej mestna občina, še naprej podpirali FTPO na njeni poti do uspešne prihodnosti.

#### Kakšna je vaša vizija fakultete ob koncu vašega mandata čez štiri leta?

Da bo fakulteta trajno financirana, mednarodno priznana kot visokokakovostna razvojna in izobraževalna ustanova, da bo bistveno prispevala k us-

pehu slovenske plastične industrije ter imela mnogo diplomantov, opremljenih z odličnim znanjem in veščinami, in nenazadnje, da bo opremljena in pripravljena na spopadanje z izzivi v prihodnosti.

#### Kaj počnete v prostem času? Vemo, da ste sommelier najvišje stopnje, da pišete knjige ...

Na prvem mestu je družina – in nadvse sem hvaležen ženi Andreji za nenehno podporo. Andreja se že vrsto let aktivno ukvarja s planinarjenjem, aktivna pa je tudi kot vodička pri Planinskem društvu Slovenj Gradec in v Koroški regiji. Rada zahajava v gore, čeprav moram priznati, da imam precej manj izkušenj in poguma od Andreje. Najini otroci so sedaj že veliki in so se že osamosvojili.

Drži, da sem vinski sommelier in za ta hobi je Slovenija perfektna lokacija s širokim izborom vinskih okusov, avtohtonimi vrstami trte, edinstvenimi posebnostmi, kot je Cviček ali Teran, ter raznolikimi klimatskimi pogoji.

Zelo me zanimata zgodovina in literatura in v svojem prostem času raziskujem predvsem zgodovino srednjega veka ter avtorje 19. stoletja. Ko najdem čas, bom morda objavil kakšne izsledke.

Rad se ukvarjam s športom, še posebej z jadranjem in tekom na dolge proge. V preteklosti sem pretekel različne maratone, v moji starostni kategoriji pa mi je leta 2013 uspelo stopiti na zmagovalni oder na Spitzbergenskem maratonu (bolj ali manj zaradi majhnega števila udeležencev, vendar je bil zelo dober občutek ...). A zadnja leta zaradi različnih okoliščin nisem mogel dosti trenirati, zato sem se tudi preveč zredil. Tega problema sem se lotil z »dobrim sklepom« in tako ponovno začel teči.

MAJA NABERNIK, SG GLASNIK



# Podatki o vpisu v študijskem letu 2017/2018

Znani so podatki o vpisu v študijskem letu 2017/2018. Zelo smo veseli, da imamo letos v 1. letnik visokošolskega strokovnega in magistrskega študijskega programa Tehnologija polimerov vpisanih kar 57 novih študentov, in sicer 47 na 1. stopnji (39 rednih in 8 izrednih) ter 10 študentov na magistrskem študijskem programu. Podatki analize vpisa rednih študentov kažejo, da jih 31% prihaja iz Koroške regije, 28% iz Savinjske regije, ostali pa iz drugih slovenskih regij (Osrednjeslovenske, Gorenjske, Štajerske, Dolenjske, Zasavske regije,...). 15 študentov vpisanih v 1. letnik rednega študija je zaključilo program Gimnazije, 16 študentov program strojni ali kemijski tehnik, 8 študentov pa prihaja iz ostalih srednjih tehničnih šol (programi

okoljevarstveni tehnik, gradbeni tehnik, zdravstveni tehnik, računalniški tehnik, ...).

Novopečenim študentom želimo uspešno, navdihujočo in prijetno študijsko pot.

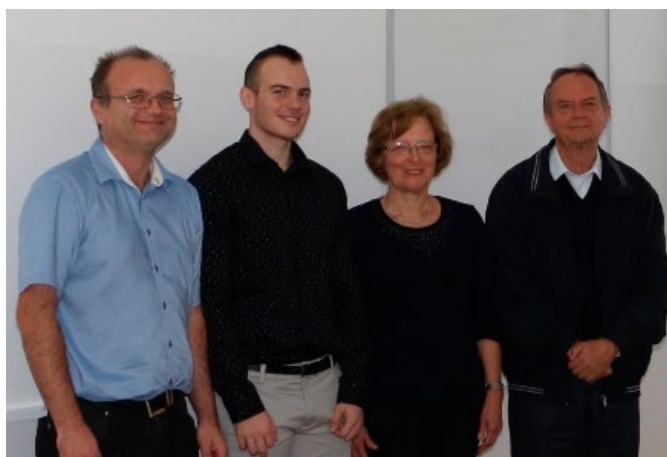
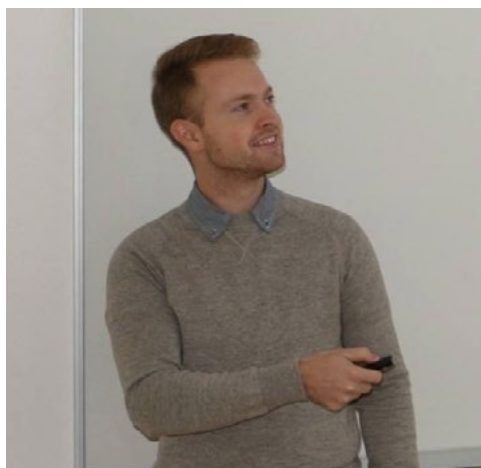
## Zagovori diplomskih del

Študijsko dejavnost v mesecu avgustu in septembru so na FTPO zaznamovale priprave in zagovori diplomskih del. V tem času je svoja diplomska dela uspešno zagovarjalo kar 13 študentov 1. stopnje. Večina diplomskih nalog je bila pripravljena v povezavi s partnerskimi podjetji in/ali v okviru raziskovalnega dela na projektu CELKROG – Zavrženi potenciali biomase.



| ŠTUDENT                 | NASLOV DD                                                                                                                  | MENTOR IN SOMENTOR                                               |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Marcela Borko</b>    | Primerjava fizikalnih lastnosti polietilena na petrokemični osnovi in polietilena iz obnovljivih virov                     | pred. Silvester Bolka<br>red. prof. dr. Vojko Musil              |
| <b>Matic Hrovat</b>     | Tehnologija reakcijskega brizganja v prototipna orodja in karakterizacija duroplastnih vzorcev po različnih ISO standardih | pred. Silvester Bolka<br>red. prof. dr. Majda Žigon              |
| <b>Metod Žiberna</b>    | Vpliv podaljševalcev verig na lastnosti recikliranega polikarbonata z 10% deležem steklenih vlaken                         | doc. dr. Irena Pulko<br>pred. Silvester Bolka                    |
| <b>Teja Pešl</b>        | Vpliv modifikatorjev na lastnosti ojačenega polietilena                                                                    | pred. Silvester Bolka<br>doc. dr. Iztok Švab                     |
| <b>Rok Završnik</b>     | Modeliranje testnih izdelkov za določanje estetskih napak pri brizganju                                                    | viš. pred. mag. Andrej Glojek                                    |
| <b>Nina Goršek</b>      | Vpliv temperature in časa sušenja granulata ABS na lastnosti brizganih izdelkov                                            | pred. Silvester Bolka<br>doc. Dr. Thomas Wilhelm                 |
| <b>Luka Škrjanec</b>    | Vpliv dodatkov na spremembo toplotne prevodnosti TPE                                                                       | doc. Dr. Thomas Wilhelm<br>pred. Silvester Bolka                 |
| <b>Timej Vengušt</b>    | Vpliv dodanega antioksidanta na spremembe lastnosti PE-HD kompozita z lesno moko                                           | pred. Silvester Bolka<br>doc. Dr. Thomas Wilhelm                 |
| <b>Bojan Podpečan</b>   | Cooling evaluation of complex injection molded part with Flash DSC and numerical simulation                                | pred. Silvester Bolka<br>Ass. Prof. Dr. Thomas Lucyshyn          |
| <b>Marcel Hribernik</b> | Priprava nanokompozitov iz epoksidne smole in grafen oksida ter reduciranega grafen oksida                                 | izr. prof. dr. Miroslav Huskić                                   |
| <b>Leon Kunej</b>       | Vpliv parametrov brizganja na navzem vlage brizganih kosov iz ojačenega poliamida                                          | pred. Silvester Bolka<br>pred. Silvester Bolka                   |
| <b>Celarc Ines</b>      | Uporaba ultrazvoka v procesu pridobivanja nanokristalinične celuloze iz naravnih virov                                     | izr. prof. dr. Matjaž Kunaver                                    |
| <b>Anja Skok</b>        | Vpliv dodatka nanokristalinične celuloze na lastnosti premaznega filma                                                     | izr. prof. dr. Matjaž Kunaver<br>doc. dr. Andrijana Sever Škapin |









**ERASMUS+**  
**NI MUS,**

**POMAGA**  
**PA!**



[www.cmeplus.si](http://www.cmeplus.si)



Erasmus+

[www.erasmus.si](http://www.erasmus.si)



## Študentske izmenjave v okviru Erasmus+

Uspešno opravljena mobilnost za namen prakse na Polymer competence center leoben GmbH, Avstrija

Tokrat je mobilnost za namen prakse prvič voluntersko opravil študent 2. letnika visokošolskega strokovnega študijskega programa Tehnologija polimerov I. stopnja, Matevž Korošec. Mobilnost je potekala od 1. 8. 2017 do 2. 10. 2017 na Polymer Competence Center v Leobnu (PCCL), Avstriji.

O svojem dvomesečnem gostovanju v Leobnu je povedal, da je v dveh mesecih pridobil ogromno znanja iz različnih področij raziskovalnega dela. Delal je v skupini za raziskovanje triboloških pojavov pod mentorstvom dr. Andreasa Hausbergerja. V okviru izmenjave je imel priložnost ogleda vseh laboratorijev tako na PCCL, kot Univerzi v Leobnu.

Povedal je tudi, da je prvi teden študiral literaturo o glavnih pojavih obrabe kovinskih ter polimernih materialov. Med delom je spoznaval sodelavce, ki delajo na PCCL-u in prihajajo iz mnogih tujih držav. V nadaljnjih tednih je imel priložnost opravljati meritve na različnih napravah za merjenje lastnosti polimernih materialov, predvsem na področju tribologije.

Povedal je tudi, da je bila Erasmus+ izmenjava ena izmed boljših izkušenj v njegovem življenju, kjer se je ogromno naučil, spoznal veliko ljudi, ter preživel 2 mesca v tuji državi in da bi to izkušnjo priporočil vsakomur.





## ZBIRANJE PRIJAV V OKVIRU PROGRAMA ERASMUS+ ZA ŠTUDIJSKO LETO 2017/2018:

Še vedno so na voljo:

- 3 prosta mesta za mobilnost za PRAKSO v tujini v podjetju ali na kateremkoli drugem ustreznem delovnem mestu (od 2 do 12 mesecev).
- 3 prosta mesta za mobilnost za ŠTUDIJ v tujini na partnerski visokošolski instituciji (od 3 do 12 mesecev)

Razpisna dokumentacija in dodatne informacije so na voljo na tej povezavi: [http://www.ftpo.eu/Portals/0/Dokumenti/Erasmus/01%20JR\\_ERASMUS\\_studenti\\_studij\\_praksa\\_2017\\_2018.pdf](http://www.ftpo.eu/Portals/0/Dokumenti/Erasmus/01%20JR_ERASMUS_studenti_studij_praksa_2017_2018.pdf)

V kolikor potrebujete dodatne informacije lahko kontaktirate Erasmus koordinatorko, Tanjo Rozman, na e-naslov: [erasmus@ftpo.eu](mailto:erasmus@ftpo.eu) ali pokličete na tel. št.: 02 620 47 64

**Izkoristite prijetno s koristnim in izberite ERASMUS+ mobilnost za pridobitev novih znanj in izkušenj!**

## FTPO na 2. konferenci FabLab Slovenija

Dne 25.9.2017 se je direktorica Maja Mešl udeležila 2. konference FabLab Slovenija, ki je bila namenjena predstavitvi projekta Nacionalne referenčne mreže FABLAB v Sloveniji, kateri se je pridružila tudi naša fakulteta.

V okviru evropskega projekta ERUDITE je v Sloveniji nastala nacionalna referenčna mreža FabLab, katere namen je vzpostavitev in koordinacija mreže ustvarjalnih laboratorijev (Fablabov) v vseh slovenskih statističnih regijah. Pobudnica in koordinatorka mreže v Sloveniji je Fakulteta za elektrotehniko Univerze v Ljubljani v sodelovanju z direktoratom za informacijsko družbo Ministrstva za javno upravo. Nastala je zaradi nezadostnih in razpršenih ter slabo dostopnih eksperimentalnih zmogljivosti v Sloveniji. Inicijati se je pridružila tudi naša fakulteta, ki bo aktivno sodelovala tudi v delovnih skupinah za pripravo usmeritev formalnih okvirjev za delovanje.



Kaj so FabLab-i? Za to kratico se skriva Fabrication Laboratory, odprt, nekomercialni prostor za ustvarjanje, kjer lahko posamezniki uporabljajo najnaprednejšo opremo in tehnologijo. Zamisel se je rodila v Tehnološkem inštitutu Massachusetts (MIT). Program so oblikovali, da bi ugotovili, kako lahko tehnologija postane gonilna sila razvoja v slabše preskrbljenih območjih. Globalna mreža FabLab je odprta in ustvarjalna skupnost ustvarjalcev, inženirjev, raziskovalcev, znanstvenikov, umetnikov, učiteljev, študentov in strokovnjakov vseh

starosti, ki sodeluje, inovira in ustvarja že v več kot 1000 FabLabih v 78 državah. Svetovna banka jih je prepoznala kot učinkovit način za razvoj lokalne industrije, spodbujanje podjetništva, pridobivanje praktičnih učnih izkušenj in povečanje interesa za izobraževanje v smeri STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics). Osnovna ideja nacionalne referenčne mreže FabLab je tako spodbuditi še večje število inovacij in tako prispevati k razvoju lokalnega gospodarstva.



## Znanstvene objave in prispevki

V reviji »Contemporary Materials« je bil objavljen članek z naslovom »Thermal and Mechanical Properties of Biocomposites Based on Green PE-HD and Hemp Fibers« avtorjev Silvestra Bolke, Janeza Slapnika, Rebeke Rudolf (FS UM), Rajka Bobovnika in Maje Mešl. Avtorji so predstavili biokompozite ojačene s konopljinimi vlakni in PE-HD matrico iz obnovljivih virov (sladkornega trsa). V članku je opisana priprava, kompavndiranje, brizganje in karakterizacija biokompozitov pri variiranju deleža konopljinih

vlaknen in kompatibilizatorja (SEBS-g-MA). Višanje togosti in trdnosti biokompozitov v primerjavi s čisto PE-HD matrico so indikator za dobro kompatibilnost matrice in konopljinih vlaken, prav tako tudi toplotna stabilnost. Zvišata se tudi tališče in temperatura kristalizacije, kar nakazuje na uporabnost tudi za tehnične izdelke, kjer so zahtevane visoka togost, trdnost in temperaturna stabilnost.

Članek si lahko v celoti preberete na spletni strani:  
[http://savremenimaterijali.info/sajt/doc/file/casopisi/8\\_1/11\\_BolkaNew.pdf](http://savremenimaterijali.info/sajt/doc/file/casopisi/8_1/11_BolkaNew.pdf)

# Prispevek na mednarodni konferenci CUTTING EDGE 2017

Septembra, natančneje 19.9.2017 je na Fakulteti za kemijo in kemijsko tehnologijo Univerze v Ljubljani potekala mednarodna konferenca Cutting Edge 2017, ki je namenjena predvsem za mlade raziskovalce. Konferenca je bila razdeljena na tri tematike: Science behind the living, Technologies for the earth and living in Materials of the future. Na konferenci je naš raziskovalec Janez Slapnik predstavil del raziskav, ki smo jih v okviru projekta Cel.Krog izvedli v sodelovanju z Inštitutom za celulozo in papir, z naslovom »Synthesis of biocompatibilizer by graft polymerization of lactic acid onto a biopolymer and its use in preparation of biocomposites«. Avtorji prispevka so poleg Janeza Slapnika še: dr. Janja Zule (ICP), Silvester Bolka, doc. Dr. Thomas Wilhelm in doc. dr. Irena Pulko.

→

**KRATKA VSEBINA PRISPEVKA:**

Natural fibers are often incorporated into polymers to achieve specific properties desired in the final product. They offer advantages over synthetic fibers in terms of lower density, lower cost, less damage to processing equipment, biodegradability and reduction in carbon dioxide emission. However, they have disadvantages such as poor fiber-matrix compatibility, high moisture uptake and poor thermal stability. Many strategies to improve interfacial adhesion have been developed such as

physical modification of fibers, chemical modification of fibers and addition of various compatibilizers, but they often compromise biodegradability or decrease bio-based content of the material. Lignin is the second most abundant renewable bi-

opolymer in nature and an inexpensive waste product. Since lignin contains both polar hydroxyl groups and non-polar hydrocarbon and benzene groups it can improve compatibility between fiber and matrix. Two basic approaches to use lignin as a compatibilizer have been developed – deposition of lignin on the surface of the fibers and incorporation of unmodified and chemically modified lignin into the polymer/natural fiber composite. Chung et. al. reported successful grafting of poly(lactide) (PLA) onto unmodified lignin by ring-opening polymerization with an organic catalyst. Addition of lignin-g-PLA copolymers into PLA increased tensile strength and strain and increased dispersion compared to addition of pure lignin. In the present study lignin was extracted from beech wood using Acetosolv method. Lactic acid (LA) was then polymerized onto this lignin analog to Chung et.

al. to yield lignin-g-PLA copolymer. PLA / 30 wt. % beech wood composites were prepared using twin screw extrusion, one without compatibilizer and one with addition of 2 wt. % of lignin-g-PLA. Test specimens were prepared by injection molding. Lignin-g-PLA was characterized using Fourier transform infrared (FT-IR) spectroscopy. Cellulose, hemicellulose, lignin, ash, hydrophilic and hydrophobic extract and dry matter content were determined. Thermal and mechanical properties were determined using tensile test, flexural test, Charpy impact

test, dynamic mechanical analysis (DMA), thermogravimetric analysis (TGA) and differential scanning calorimetry (DSC). FT-IR spectroscopy was used to study the interactions of components. Addition of 30 wt. % beech wood drastically incre-

ased tensile (+ 55,6 %) modulus, flexural modulus (+ 64,5 %) and thermal stability of PLA, without major sacrifice in terms of tensile and flexural strength. Composites with added lignin-g-PLA showed further enhanced tensile modulus (+ 16,1 %) as well as enhanced flexural strength (+ 4,2 %) compared to the uncompatibilized composite. New composite is fully biobased and biodegradable and exhibits tensile and flexural properties comparable to fossil-based glass reinforced composites and may become a sustainable alternative for such materials in technical applications.





## Raziskave v okviru projekta Cel. Krog - Zavrženi potenciali biomase

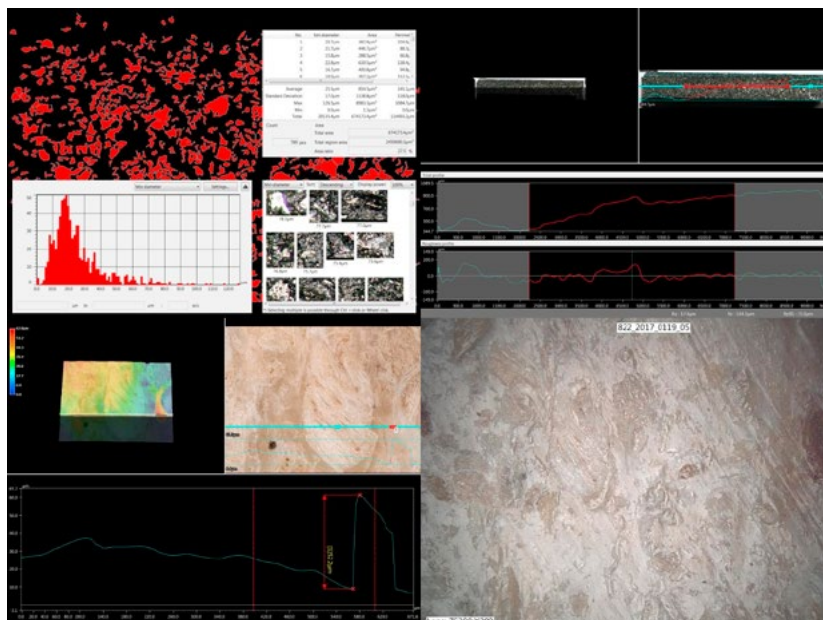
Glavni poudarek raziskovalnega dela je bil na karakterizaciji kemijske sestave, mehanskih in toplotnih lastnosti biokompozitov na osnovi PE-HD matrice, biokompozitov z modificirano nanofibrilirano celulozo in PLA matrico in preliminarnih testov pri sintezi lastnega bioosnovanega kompatibilizatorja. Udeležili smo se tudi sestanka udeleženi partner-

jev v projektu v podjetju Kolektor Group v Idriji, kjer smo si po pregledu izvedenih aktivnosti in načrtovanju sledečih aktivnosti ogledali laboratorije podjetja Kolektor Group.

V okviru projekta Cel.Krog sta študenta Timej Vengušt in Teja Pešl uspešno zagovarjala svoji diplomski deli z naslovoma »Vpliv dodanega antioksidanta na spremembe lastnosti PE-HD kompozita z lesno moko« in »Vpliv modifikatorjev na lastnosti ojačenega polietilena«.

## Predstavitev digitalnega mikroskopa VHX 6000 na FTPO

Obiskal nas je predstavnik podjetja Keyence g. Klemen Grobin. Predstavil nam je digitalni mikroskop VHX 6000, z motorizirano pomično mizo v vseh smereh in optiko do 5000 kratne povečave. Predstavitev je izvedel tudi na naših vzorcih, in sicer so bili to vzorci biokompozitov s PE-HD matrico in lesno moko in odpadnim papirjem in vzorci biokompozitov s PLA matrico in modificirano nanofibrilirano celulozo. Z mikroskopom je možno ne le narediti posnetke z odlično globinsko ostrino, ampak tudi določiti hrapavost, velikost delcev, razporeditev velikosti delcev, izvesti 3D meritve in še mnogo več. Različne povečave omogočajo karakterizacijo tako celih brizganih kosov kot finih detajlov, kot je npr. interakcije med vlakni in termoplastično matrico. Mikroskop bi bil dobrodošla novost v našem laboratoriju, zato že zbiramo sredstva za nakup.



Slika prikazuje nekaj možnosti karakterizacije z mikroskopom Keyence (levo zgoraj velikost delcev, razporeditev velikosti delcev, desno zgoraj cel brizgan kos in profil hrapavosti površine, levo spodaj višino naravnega vlakna v PE-HD matrici in desno spodaj presek biokompozita s PE-HD matrico in lesno moko).

# Sodelovanje z industrijo

V okviru Centra za sodelovanje z gospodarstvom in/ali Infrastrukturnega programa Tehnologija polimerov smo v mesecih avgust in september opravili meritve in karakterizacije za podjetja E-Plast, Zavod 404, Capita MFG (Avstrija), Cinkarna Celje, Intech-les, Kopur, Ekologo, ICP, APC GmbH (Avstrija), Makoter, Hidria Rotomatiko, Silco, Kruschitz GmbH (Avstrija), Jeroplast, Iskra Mehanizmi, Doorson, Mitol, Bisterfeld Interowa, Novartis, Uteksol, Skaza, 4DPrint in BSH Nazarje.



Obiskal nas je gospod Matija Obolnar, vodja tehnološkega centra za orodja ter vodja skupine za inženiring proizvodnih procesov, Orodja & Komponente podjetja Hella Saturnus Slovenija d.o.o.. Namen sestanka je bil dogovor glede vsebine in organizacije usposabljanja za zaposlene v podjetju. G. Obolnar je ob tej priložnosti fakulteti podaril tudi vzorce, ki jih bomo uporabili v študijske namene, in sicer svetlobe elemente proizvedene s 3K brizganjem, vzorec brizganega izdelka iz duroplasta ter primer sestavljene komponente avtomobilske luči. Gospodu Obolnarju in podjetju Hella Saturnus se iskreno zahvaljujemo.

Obiskala nas je dr. Branka Viltušnik iz podjetja Plastika Skaza. Izvedli smo TGA analizo dodatka za poliolefine in na podlagi dobljenih rezultatov meritev nastavili parametre ekstrudiranja in pripravili vzorce.





Obiskala nas je gospa Janja Jankovič iz podjetja Makoter. Po pregledu folije in definiciji testov smo gospe Jankovič razkazali tudi laboratorije FTPO.

●●●● FTPO

Fakulteta za  
tehnologijo  
polimerov

## Podjetje BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje podpisalo izjavo za pristop k soustanoviteljstvu FTPO

V avgustu sta nas obiskala direktor podjetja BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje, gospod Boštjan Gorjup, ter gospod Thomas Zimmerman. Sestanek je bil namenjen pogovorom o še tesnejšem sodelovanju med institucijama ter podpisu izjave za pristop k soustanoviteljstvu naše fakultete.

Pristopno izjavo podjetja je že obravnaval Upravni odbor FTPO na svoji 22. redni seji in podal soglasje za začetek postopka za podpis Pogodbe o pravicah, obveznostih in odgovornostih ustanoviteljev ter ustrezeni postopek pri sodnem registru. Vodstvo ter člani upravnega odbora so ob tej priložnosti povedali, da so izredno veseli, saj menijo, da podjetje BSH Hišni aparati d.o.o. Nazarje, eno najuspešnejših podjetij v Sloveniji, ki zaposluje več kot 200 inženirjev, lahko pomembno prispeva k nadaljnjemu razvoju naše institucije.





## Objava Samoevalvacijskega poročila ter novosti v študijskem letu 2017/2018

Vstopamo v novo študijsko leto. Kot je povedal dekan na Uvodnem dnevu, ki smo ga že tradicionalno organizirali prvi študijski dan, je za nami res prelomno leto, pred nami pa ponovno veliko novosti in izzivov. Konec študijskega leta smo zaključili s sejo Akademskega zbora fakultete, kjer je bilo med drugim predstavljeno Samoevalvacijsko poročilo FTPO za leto 2016/2017 ter novosti, ki smo jih pripravili za to študijsko leto. Samoevalvacijsko poročilo, ki vključuje rezultate vseh anketiranj, ki jih izvajamo (za študente, visokošolske učitelje, zaposlene, diplomante in njihove delodajalce ter študente ob vpisu), izsledke tutorskih razgovorov ter evalvacijo vseh dejavnosti naše fakultete je dostopno tudi na naši spletni strani na naslovu <http://www.ftpo.eu/kakovost>.

Nekaj novosti, ki smo jih na fakulteti uvedli v novem študijskem letu:

- Začetek izvajanja prenovljenega študijskega programa Tehnologija polimerov, I. stopnja.
- Začetek izvajanja kombiniranega učenja (delnega učenja na daljavo) za izredne študente na I. stopnji.

- Izvedba letnih razgovorov z vsemi visokošolskimi učitelji po zaključku študijskega leta.
- Obvezno članstvo za vse študente v Centralni tehnični knjižnici Univerze v Ljubljani.
- Nov sistem za zagotavljanje varstva pri delu in reda v laboratorijih ter obvezne varovalne opreme.
- Okrepčevalnica Košta v 4. nadstropju.
- 5 novih mest za mobilnost študentov v okviru programa Erasmus+.
- Nova usposabljanja in delavnice v okviru Kariernega centra FTPO (Uvod v patente, Praktični vidiki ISO standardov, tečaj nemščine,...).
- Organizacija dogodkov pod imenom »Polimerni večeri«, v okviru katerih bodo enkrat mesečno vrhunski raziskovalci in strokovnjaki iz gospodarstva iz Slovenije in tujine predstavljali aktualne teme ter trende na področju polimernih materialov tehnologij.

## Novi nosilci oziroma sonosilci predmetov

Senat Fakultete za tehnologijo polimerov je sprejel tudi spremembe nosilcev ali sonosilcev pri naslednjih predmetih na visokošolskem strokovnem študijskem programu Tehnologija polimerov:

- Nov nosilec predmeta »Računalniške integracije I« oziroma »Osnove 3D modeliranja s tehnično dokumentacijo« - doc. dr. Simon Klančnik.
- Nova sonosilka predmeta »Polimerni kompoziti« - doc. dr. Rebeka Rudolf.



- Nov nosilec in sonosilec pri predmetu »Transportni pojavi« - red. prof. dr. Jurij Krope in izr. prof. dr. Thomas Lucyshyn.
- Nov nosilec predmeta »Računalniške integracije II« oziroma »Napredno 3D modeliranje« - Simon Studenčnik, v postopku izvolitve.
- »Lastnosti in karakterizacija polimerov in polimernih materialov« sonosilci bodo doc. dr. Thomas Jürgen Friedrich Wilhelm, Zvezna republika Nemčija, izr. prof. dr. Miroslav Huskić in doc. dr. Rebeka Rudolf.
- »Polimeri v trajnostnem razvoju« sonosilka predmeta doc. dr. Irena Pulko.

Sprejete so bile tudi spremembe nosilcev ali sonosilcev pri naslednjih predmetih na magistrskem študijskem programu Tehnologija polimerov:

- »Znanost o materialih« - sonosilci bodo izr. prof. dr. Monika Jenko, doc. dr. Srečo Davor Škapin in doc. Dr. Thomas Jürgen Friedrich Wilhelm, Zvezna republika Nemčija, izr. prof. dr. Miroslav Huskić.



Utrinki iz Uvodnega dne v študijsko leto 2017/2018



## Dr. Silva Roncelli-Vaupot prejela nagrado Mestne občine Slovenj Gradec

V Koroški Galeriji likovnih umetnosti v Slovenj Gradcu so, 15. 9. 2017, podelili občinska odličja za leto 2017. Občinsko nagrado Mestne občine Slovenj Gradec je prejela dr. Silva Roncelli Vaupot, prva dekanica in direktorica Fakultete za tehnologijo polimerov. Nagrado je prejela na podlagi dolgotletnega in uspešnega delovanja na področju razvoja srednješolskega in visokošolskega izobraževanja v slovenjgraški občini.

Občinsko nagrado prejmejo občani, fizične ali pravne osebe za velike dosežke pri napredku in ugledu Mestne občine Slovenj Gradec. Nagrade se podeljuje že od leta 1959 in sicer enkrat letno.

Karierna pot dr. Silve Roncelli Vaupot je zelo pestra in razgibana. Svojo poklicno pot je pričela kot svetovalna delavka na srednji šoli, kjer je bila kasneje imenovana tudi za ravnateljico. Ko je leta 1988 postala ravnateljica Srednje šole Slovenj Gradec, jo je s sodelavci v dobrih osmih letih uspela razviti v srednješolski center s 1700 dijaki in skoraj 140 zaposlenimi ob tem pa je uvedla tudi gimnazijski program. Leta 2000 je vodila ustanavljanje Centra za izobraževanje odraslih MOCIS Slovenj Gradec (v nadaljevanju MOCIS). Od leta 2000 do 2006 pa je kot direktorica tudi vodila ta zavod, ki je v teh letih postal najmočnejši center za izobraževanje odraslih v Koroški regiji. Zaposlena je bila tudi na Šoli za ravnatelje, sodelovala s Fakulteto za management ter opravljala funkcijo direktorice Koroškega višje in visokošolskega središča. Aktivno je sodelovala pri vzpostavljanju visokošolske mreže na Koroškem. Postala je prva dekanica in direktorica naše fakultete, v prvih mesecih ustanovitve pa je bila tudi dekanica Visoke šole za zdravstvene vede Slovenj Gradec.

Dr. Silva Roncelli Vaupot je kljub upokojitvi še vedno zelo aktivna na področju izobraževanja na Koroškem. Napisala je monografijo 10 let Koroškega višje- in visoko- šolskega središča, v kateri opisuje okoliščine za nastanek koroške visokošolske mreže, nastajanje visokošolskih zavodov in



izvajanje nacionalnih in mednarodnih projektov. Še vedno sodeluje na obeh visokošolskih zavodih kot članica organov, na Visoki šoli za zdravstvene vede Slovenj Gradec pa izvaja tudi predavanja in je članica Upravnega odbora. Je tudi članica programskega odbora Univerze za tretje življenjsko obdobje na MOCIS-u. Bila je tudi pobudnica ustanovitve Koroške akademije znanosti in umetnosti (KAZU), ki je bilo ustanovljeno 2. 6. 2017. Danes pa je predsednica tega društva.

Dr. Silva Roncelli Vaupot s svojim delom še danes pomembno prispeva tako k razvoju in uveljavitvi naše fakultete kot tudi razvoju Mestne občine Slovenj Gradec in njeni uveljavitvi v širšem prostoru.

**Dr. Silvi Roncelli Vaupot**  
iskreno čestitamo za nagrado!

## Sodelovanje z MO Slovenj Gradec pri privabljanju tujih investorjev

Eden od dolgoročnih ciljev naše fakultete je v Slovenj Gradec privabiti uspešna tuja podjetja iz naše panoge in s tem ustvariti nova delovna mesta ter prispevati k razvoju lokalnega okolja. V mesecu avgustu smo gostili zainteresiranega partnerja iz Avstrije ter mu skupaj z županom Mestne občine Slovenj Gradec predstavili potencialne lokacije.

Na sliki dekan, direktorica FTPO in Župan MO SG s predstavnikom avstrijskega podjetja med predstavitvijo potencialnih lokacij.



## FTPO delavnice za najmlajše v okviru programa Živele počitnice

V okviru programa poletnega počitniškega varstva Živele počitnice v Slovenj Gradcu, ki ga organizira MOCIS, center za izobraževanje odraslih v sodelovanju z MO Slovenj Gradec, so nas v avgustu obiskali otroci, ki so se prelevili v mini študente, v našem laboratoriju izvedli zanimive poskuse, si ogledali, kako delujeta brizgalni stroj in 3D tiskalnik ter kako potekajo testi na napravah v našem laboratoriju.





## Fakulteta za tehnologijo polimerov - Prava ideja

V ponedeljek, 12.9.2017, je v prostorih FTPO potekalo snemanje za prispevek v oddaji Prava ideja. Prava ideja je poslovno-podjetniška oddaja RTV Slovenija, namenjena vsem, ki jih zanima podjetništvo, kreativnost, inovacije, aktualno dogajanje na gospodarskem področju in finance. Zelo smo bili veseli povabila kreatorjev oddaje. Zahvaljujemo se tudi vsem sodelujočim. Posnetek oddaje je dostopen na spletni strani <https://www.rtvsl.si/pravaideja/novica/1267>.



### **Predavanje dr. Heinricha Grünwalda v okviru programa Erasmus+ ter v okviru »Polimernih večerov«**

---

V okviru programa Erasmus+ smo povabili na mobilnost za namen poučevanja strokovnjaka z več kot 30 letnimi izkušnjami na področju plazemskih tehnologij, da študentom ter ostalim zainteresiranim predstavi trende in novosti na tem področju. Dr. Heinrich Grünwald bo na fakulteti gostoval 25. in 26. 10. 2017. V sredo, dne 25. 10. 2017 ob 18.30, bo izvedel tudi predavanje v okviru Polimernih večerov. Naslov predavanja bo "Plasma surface engineering of plastics". Ne zamudite!

### **Obnovitveni tečaj matematike**

---

Vabimo vse študente 1. letnika na OBNOVITVENI TEČAJ MATEMATIKE, ki ga brezplačno organiziramo v okviru projekta »Nadgradnja kariernega centra FTPO«. Seminar bo potekal v predavalnici 1. Termini za obnovitveni tečaj matematike so:

- 11. 10. 2017 od 10.00 do 11.30
- 18. 10. 2017 od 10.00 do 11.30
- 25. 10. 2017 od 10.00 do 11.30
- 8. 11. 2017 od 10.00 do 11.30

### **Predavanje dr. Mateje Jamnik (University of Cambridge) – Ali lahko stroji mislijo kot ljudje?**

---

Društvo Koroška akademija znanosti in umetnosti (KAZU) in Fakulteta za tehnologijo polimerov vabita na predavanje ugledne znanstvenice dr. Mateje Jamnik iz University of Cambridge (Združeno kraljestvo Velike Britanije in Severne Irske), z naslovom: Can machines think like humans? (Ali lahko stroji mislijo kot ljudje?). Predavanje bo potekalo dne, 26. 10, 2017, ob 18. uri, v predavalnici 1. Vljudno vabljeni.



25. 10. 2017 ob 18.30,  
Fakulteta za tehnologijo  
polimerov, Slovenj Gradec

## PLASMA SURFACE ENGINEERING of plastics

### POVZETEK PREDAVANJA

Plazemske tehnologije so vsestranska orodja za modifikacijo in optimizacijo površin plastičnih izdelkov. Na predavanju bodo predstavljene omenjene tehnologije z vključenimi primeri uspešnih aplikacij.

### SUMMARY OF THE LECTURE

Plasma Technologies are versatile tools to modify and optimize surfaces of plastic parts. The presentation gives a short introduction into those technologies and presents examples of successful applications.

### O PREDAVATELJU

Dr. Grünwald je priznani strokovnjak in svetovalec s 30-letnimi izkušnjami na področju plazemske in površinske kemije. Študiral je kemijo na Univerzi v Tübingenu (Nemčija) in doktoriral s področja »Plazemske polimerizacije akrilonitrila, propilenoksida in tributiltin metakrilata«. Dr. Grünwald je (so) izumitelj 40 patentov in avtor več kot 45 znanstvenih prispevkov na tem področju.

### ABOUT THE LECTURER

With 30 years experience in plasma and surface chemistry, Dr. Grünwald is a renowned specialist and industry consultant. He studied Chemistry at the University of Tübingen (Germany) and received his PhD with a thesis on "Plasma Polymerization of acrylonitrile, propylene oxide and tributyltin methacrylate". Dr. Grünwald is (co)inventor of 40 patents and the author of more than 45 scientific articles and conference contributions in this field.



