



Simpozij o plastiki kot muzejskem predmetu in plastiki kot odpadku

Plastika: smet ali dragocenost?

Ponedeljek, 13. marec 2017 od 8.30 – 16.30

Muzej za arhitekturo in oblikovanje, Pot na Fužine 2, Ljubljana

Ob odmevni gostujoči razstavi Končna postaja: morje? se bo **v ponedeljek, 13. marca, v Muzeju za arhitekturo in oblikovanje** odvil simpozij, ki obravnava tako ekološki kot restavratorsko-konservatorski vidik predmetov narejenih iz plastičnih materialov. Na njem bodo med drugim sodelovali **prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj**, **dr. Thea van Oosten**, dr. Andreja Ramšak, dr. Manca Kovač Viršek, **dr. Andrej Kržan**, doc. dr. Katja Kavkler in mnogi drugi. Kustosa simpozija sta **Špela Šubic in Nikola Pongrac**.

Plastika oziroma umetni materiali navkljub svoji trdovratnosti v okoljskem smislu, na področju restavratorstva in konservatorstva sodijo med večje izzive, saj gre za razmeroma nove materiale, ki se po sestavi med seboj močno razlikujejo, s spreminjanjem njihovih lastnosti na daljši rok pa še nimamo dovolj izkušenj. Ker se pri ohranjanju kulturne dediščine pojavlja potreba, da se muzejski predmeti ohranijo čim dlje in v čim manj okrnjenem stanju, so v restavratorstvu in konservatorstvu v izredno veliko pomoč spoznanja in raziskave s področja kemije, fizike, tehnologije idr. dognana v okviru naravovarstva in ekologije. Na simpoziju se bomo posvetili raziskovanju določenih umetnih materialov z vidika restavratorstva in konservatorstva, med katerimi bosta za primer podana tudi ikona slovenskega oblikovanja **Mächtigov Kiosk K67** ter **filmski trak**. Med govorce bo tudi **pionirka na področju restavratorstva in konservatorstva umetnih materialov**, ki je sodelovala z največjimi muzeji in inštitucijami **dr. Thea van Oosten** iz Nizozemske.

Plastika in ostali umetni materiali, ki se slej ko prej spremenijo v odpadek pa po drugi strani zaradi svoje pogostosti predstavljajo izjemen problem za okolje in celoten zemeljski ekosistem. Pri množičnosti uporabe plastike se porajata dve od ključnih in sicer, kako zmanjšati obseg njene uporabe in kako jo reciklirati oziroma ponovno uporabiti s čim manjšimi obremenitvami za okolje in naš celoten življenjski prostor. V drugem delu simpozija bo tako v ospredju plastika z ekološkega vidika, kjer bo ena od tem vpliv plastike in umetnih materialov na obstoječe ekosisteme, s poudarkom na morju, predstavljene bodo tudi možne alternative umetnim materialom in ponovni uporabi, ki se prične pri snovalcu predmeta – oblikovalcu ter primer dobre prakse kot alternativni plastike. Govorci drugega dela so med drugim tudi klimatologinja **prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj**, ki je v Sloveniji ena od prvih opozarjala na klimatske spremembe, predstavnika **Inštituta za vode** dr. Manca Kovač Viršek in Uroš Robič, mag. Nina Uratarič Malnar iz slovenskega **društva za morske sesalce Morigenos** ter predstavniki podjetja **Lajovic Tuba**, ki je razvilo material **Wheylayer** (kisikovo pregrado iz sirotke).

Program simpozija

Obvezne prijave na izobrazevanje@mao.si. Kotizacija: 5 evrov; študenti (s potrdilom o statusu) brezplačno.

Program

JUTRANJI DEL

(Poteka v angleščini)

8.30 Registracija

9.00 Uvod: Matevž Čelik, direktor MAO, in Špela Šubic, kustosinja MAO

9.05 Uvodni nagovor: Mag. Martina Lesar Kikelj, Predsednica restavratorskega društva, *Etični pogled na plastično maso kot umetniško delo ali restavratorski material*

9.20 Doc. dr. Katja Kavkler, *Kiosk K67: Analize materialov*

9.40 Dr. Andreja Padovnik, *Identifikacija plastičnih materialov v muzejski zbirki z infrardečo spektroskopijo*

10.00 Nadja Šičarov, dipl. kons.-rest. (Slovenska kinoteka), *Vinegarjev sindrom (o problemih hranjenja filmskih trakov)*

10.15 Odmor

10.30 Dr. Thea van Oosten, *Plastika v zbirkah; traja večno?*

11.30 RAZPRAVA

11.45 odmor

POPOLDANSKI DEL

(Poteka v slovenščini)

12.00 Voden ogled razstave *Končna postaja: morje?* in registracija za popoldanske obiskovalce

13.00 Marjana Dermelj, Služba Vlade Republike Slovenije za razvoj in evropsko kohezijsko politiko

13.10 Prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj, Biotehniška fakulteta, *Živimo na planetu, ki ne raste*

13.50 Dr. Andrej Kržan, Kemijski inštitut, *Projekt De Fish Gear*

14.05 Dr. Andreja Ramšak, Oliver Bajt, Mateja Grego, Nacionalni inštitut za biologijo, Morska biološka postaja, *Morje: smetišče ali zdravo življenjsko okolje?*

14.15 Odmor

14.30 Dr. Manca Kovač Viršek, Inštitut za vode, *Mikroplastika v Jadranskem morju*

14.45 Uroš Robič, Inštitut za vode, *Morski odpadki v Jadranskem morju*

15.00 Mag. Nina Uratarič Malnar, društvo Morigenos - slovensko društvo za morske sesalce, *Odgovorno ravnanje z morskim ekosistemom*

15.15 Izr. prof. mag. Barbara Princič, *Zavedanje o pomenu okoljsko odgovornega oblikovanja med bodočimi oblikovalci*

15.30 Urška Sušnik Pivk, Lajovic Tuba, *Wheylayer - Kisikova pregrada iz sirotke*

15.45 Predstavniki Ministrstva za okolje in prostor

16.00 Razprava in zaključek

Dogodek pripravljamo v sodelovanju z **Nacionalnim inštitutom za biologijo, Morsko biološko postajo Piran** in **Inštitutom za vode Republike Slovenije**.

Dogodek podpirata Veleposlaništvo Kraljevine Nizozemske in Veleposlaništvo Švice.



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Veleposlaništvo Švice

Povzetki predavanj

Mag. Martina Lesar Kikelj

Etični pogled na plastično maso kot umetniško delo ali restavratorski material

Strokovna in etična vprašanja, dileme, znanja, iskanja ustreznih metod in tehnik, ki se že od nekdaj porajajo v mislih strokovnjakov na področju konserviranja in restavriranja kulturne dediščine, tudi zunaj službenega časa, so bili razlog za ustanovitev Društva restavratorjev Slovenije, prek katerega so naši predhodniki želeli vse to deliti z drugimi, si pomagati, izmenjati dobre prakse. Vse to ostaja pglavitno poslanstvo društva tudi danes. Proučevanje ter etični in konservatorsko-restavratorski pristopi pri poskusih ohranjanja dediščinskega materiala so stari skoraj toliko kot dediščina sama. Vendar pa gre za različne zvrsti dediščine, ki se celoti pridružujejo postopoma, saj se skozi zgodovino rojevajo novi materiali, ki tehnološko odstopajo od osnovnih, kot so les, kamen, kovina, steklo ... Etični odnos pa ostaja in mora biti enak do celotne dediščine, saj ta ne izbira materiala, iz katerega je izdelana.

Ob vabilu k uvodnemu govoru se je takoj porodilo vprašanje o strokovni pokritosti področja konserviranja in restavriranja umetniških del iz plastičnih mas v slovenskem prostoru. Društvo ima okoli 300 članov in skoraj gotovo se jih je peščica že dotaknila problema konserviranja in restavriranja izdelkov iz plastičnih mas, če ne kot samostojnih artefaktov, pa morda kot delov kakega uporabnega izdelka. Pa vendar v Sloveniji znotraj tovrstnih institucij ne najdemo samostojnega oddelka za restavriranje plastičnih mas. To priča o tem, da gre kljub razmeroma dolgi in ne nazadnje intenzivni prisotnosti tega materiala v našem življenju za zapostavljeno vejo v restavratorstvu, ki ji bo v prihodnosti za zapolnitev nastale vrzeli prav gotovo treba nameniti večji pomen.

Izpostaviti velja tudi problem ravnanja s plastičnimi masami pri samostojnih umetniških izdelkih na eni ali v obliki restavratorskega materiala, s katerim izvajamo konservatorsko-restavratorske postopke na različnih umetninah, na drugi strani. Ob tem se morda poraja vprašanje kompatibilnosti, reverzibilnosti in ne nazadnje primernosti uporabe tega materiala kot restavratorskega. Simpozij o tej tematiki je odlična priložnost, da etična vprašanja ob tem postavimo na prvo mesto.

Mag. Martina Lesar Kikelj je predsednica Društva restavratorjev Slovenije. Je tudi vodja Oddelka za konserviranje stenskih poslikav pri Restavratorskem centru ZVKD ter konservatorsko-restavratorska svetovalka pri Ministrstvu za kulturo RS.

Doc. dr. Katja Kavkler

Kiosk K67: analize materialov

Kioski K67 so eno najbolj znanih oblikovalskih del Saše J. Mächtiga. Kiosk, katerega osnovno obliko sestavljata dve sekajoči se cevi, je postal kulten, tako da so ga razstavili celo v Muzeju moderne umetnosti v New Yorku (MoMA). Izdelovali so jih v ljutomerskem podjetju Imgrad (danes Ultramarin) od leta 1966 pa vse do devetdesetih let 20. stoletja.

Kioski so bili zasnovani kot družina petih prostorskih modulov, sestavljenih v raščene sklope. Izdelani so bili v takrat napredni tehnologiji iz poliestra in poliuretana. Čeprav so jih izdelovali v različnih barvah, so bili najpogostejši rdeči. Žal nam za potrebe analize materialne sestave rdečih kioskov ni uspelo pridobiti, smo pa analizirali rumenega in zelenega, ki je bil prvotno modre barve. Zanimali so nas sestava sintetične mase in uporabljeni pigmenti ter polnila. Po pričakovanjih je bila osnovna plastična masa poliestrska z aromatskimi komponentami. Poliestrska smola je bila v osrednjem delu ojačana s steklenimi vlakni, dodana pa so bila tudi anorganska polnila. Zunanje plasti so bile pigmentirane v različne barve. V prvotnih plasteh modrega kioska so bili uporabljeni modri pigmenti iz skupine ftalocianinov, v prvotnih plasteh oranžnega pa kromovi pigmenti. Zaradi izpostavljenosti zunanjim vplivom je bila površina kioskov pred prenovo pogosto že tako porozna, da so pigmenti iz kasnejših plasti prodirali tudi v površino prvotnih plasti.

Doc. dr. Katja Kavkler Zaposlena je kot vodja Naravoslovnega oddelka v Restavratorskem centru Zavoda za varstvo kulturne dediščine Slovenije. Ukvarja se predvsem z analizami tekstilij in drugih organskih materialov na predmetih kulturne dediščine.

Dr. Andreja Padovnik

Identifikacija plastičnih materialov v muzejski zbirki z infrardečo spektroskopijo

Plastični predmeti so izdelani iz materialov na osnovi polimerov (iz grških besed poly in meros, kar pomeni »veliko« in »del«), ki postajajo sestavni del kulturne dediščine, posebej v muzejskih zbirkah. Plastični predmeti so v muzejskih zbirkah pogosto slabše raziskani in njihova kemična razgradnja še ni v celoti pojasnjena.

Določanje vrste plastike je včasih težavno, saj je dostopnih veliko različnih sestav/receptur, pri katerih se osnovni polimeri mešajo z organskimi in anorganskimi dodatki. Poznavanje sestave plastičnih predmetov je ključno pri določanju ustreznih pogojev za njihovo shranjevanje in konserviranje, saj so lahko občutljivi za različne okoljske vplive (zraka, vlage, svetlobe, toplote). Če želimo ohraniti in ustrezno konservirati plastične predmete, je treba najprej identificirati sestavo plastike.

V raziskovalnem delu smo analizirali štirinajst plastičnih predmetov, to so: telefon Iskra ATA 12, vrtni stroj EVS, luč Lolita, radio Brionvega, telefon Iskra ETA 80, otroška igrača ladjica, koledar, ropotuljica, obešalnik, police Kartell, otroški jedilni pribor Kogoj, tehtnica Cesar, koš za smeti SJM Žaba in stol Meblo. Predmeti so iz različnih časovnih obdobj.

Za identifikacijo polimerov smo uporabili infrardečo spektroskopijo s Fourierjevo transformacijo (ATR-FTIR) z diamantnim ATR-kristalom. Spektroskopija ATR-FTIR se je izkazala kot primerna metoda za določanje polimernih materialov iz muzejskih zbirk.

Identificirali smo naslednje polimere: bakelit, naravna guma (NR), polistiren (PS), polivinilklorid (PVC), poliformaldehid (POM), poliestrska smola, stirensko-butadienska guma (SBR), stiren akrilonitril (SAN), akrilonitril-butadien-stiren (ABS), polietilen (PE), polipropilen (PP) in poliamid (PA).

Dr. Andreja Padovnik, višja kons.-rest., ki je leta 2008 diplomirala iz restavratorstva ter leta 2016 zagovarjala doktorsko disertacijo s področja gradbenih materialov (injekcijske mešanice). Trenutno je zaposlena na ZVKDS RC kot vodja Naravoslovnega oddelka.

Nadja Šičarov

Vinegarjev sindrom

»Film je umetnost uničevanja gibljivih slik,« pravi Paolo Cherchi Usai, in čeprav ima s tem v mislih obsojenost filma na pridobivanje poškodb ob vsaki ponovni projekciji, se ta ugotovitev zlahka nanaša tudi na neobstojnost filmskega traku zaradi njegove materialne sestave. Skozi več prelomnic v zgodovini filmske proizvodnje se je kratka življenjska doba fotokemičnega filmskega traku dokazala kot imanentna lastnost zaradi kemične sestave osnove celuloznega nosilca. Potem ko je v požarih, ki so bili posledica hranjenja zelo lahko vnetljivih nitratnih nosilcev, zgorelo veliko število arhivov, je v petdesetih letih prejšnjega stoletja nitratni filmski trak zamenjal obstojnejši triacetatni celulozni nosilec. Vendar se je po začetnem navdušenju izkazalo, da triacetatni filmski trak ni nič bolj trajen od svojega predhodnika. Ob hranjenju v neprimernih klimatskih pogojih se namreč začne proces razgradnje osnove filmskega nosilca, pri katerem se v zrak izloča kislina. Zaradi značilnega kislega vonja, ki ga oddaja poškodovan filmski trak, ta proces imenujemo vinegarjev sindrom (tudi sindrom oetne kisline) ali bolezen triacetatnega filma. Proces razgradnje je nepovraten in neustavljiv, mogoče ga je le nekoliko upočasniti z vzdrževanjem primerne temperature in vlažnosti v prostorih hranjenja. Največjo vlogo pri dolgoročnem ohranjanju ogroženih del igrajo pravočasna ocena stanja filma, ki jo lahko opravimo z indikacijskimi pH-lističi, ter vzpostavitev in reden nadzor klimatskih razmer v arhivu. Z vinegarjevim sindromom se žal sooča veliko institucij, ki hranijo avdiovizualno dediščino, saj je večina filmskih zapisov prav na triacetatni osnovi. Čeprav se za kritične primere kot rešitev pogosto ponuja možnost skeniranja in prenosa na digitalni medij, pa lahko brez strategije povzročimo nepopravljivo škodo, zato sta za dolgoročno hranjenje filmskih zapisov najpomembnejši pravočasna ugotovitev stanja ogroženosti in izdelava seznama prioritet.

Nadja Šičarov je po zaključenem študiju konserviranja in restavriranja likovnih del na Univerzi v Ljubljani nadaljevala specializacijo s področja keramike konserviranja in restavriranja stekla in keramike v Narodnem muzeju Slovenije ter filma v Slovenski kinoteki v Ljubljani in Filmskem muzeju na Dunaju. Trenutno zaključuje podiplomski študij na smeri Preservation and Presentation of the Moving Image (Konserviranje in prikazovanje gibljivih slik) na Univerzi v Amsterdamu.

Thea van Oosten

Plastika v zbirkah – material za večnost?

Plastika je tako prepletena z našim vsakdanjikom, da si življenja brez nje ne moremo več predstavljati. Večine samoumevnih stvari našega vsakdana brez tega materiala sploh ne bi bilo: računalnikov, telekomunikacij, embalaže, hišnih aparatov ter sodobne umetnosti in oblikovanja. Živimo v »stoletju plastike«.

V današnjih muzejskih zbirkah je vedno več predmetov iz plastike. Odkar so bili na začetku dvajsetega stoletja izdelani prvi plastični materiali, so se na trgu pojavile številne vrste plastike. Vendar kakovost plastike v smislu vzdržljivosti ni takšna, kot bi si muzeji želeli. Plastika se razgrajuje, čeprav so nekateri prepričani, da je nezlomljiva in neminljiva.

Kako naj muzeji ravnajo s plastičnimi predmeti v svojih zbirkah? Ali lahko določimo vrste plastičnih materialov, ki jih ti vsebujejo? Mnogi s tem dokaj mladim materialom še nimajo izkušenj.

Za konservatorje je obravnava dobro znanih materialov, kot so les, papir, tekstil, kovina in keramika, ves čas na dnevnem redu njihovih aktivnosti, znanja s področja plastike in njenega obnašanja pa jim manjka.

Dr. Thea van Oosten je bila več kot 30 let zaposlena kot konservatorica na Nizozemski agenciji za kulturno dediščino (RCE). Od upokojitve leta 2012 svoje znanje o plastiki širi v okviru strokovnih delavnic za konservatorje v številnih institucijah po svetu.

Marjana Dermelj

Po nekaterih ocenah se kar 95 % plastične embalaže uporabi le enkrat, zaradi česar gospodarski sistem letno izgubi med 80 in 120 milijard USD vrednosti. Zunanji stroški, ki so posledica prehajanja plastične embalaže v ekosisteme, po ocenah letno znašajo 40 milijard USD. Krožno gospodarstvo je nova razvojna paradigma, ki jo potrebujemo, če želimo zagotoviti dostojno življenje prihodnjim rodovom. Trenutno naša globalna poraba presega zmogljivost planeta. Prehod v krožno gospodarstvo ponuja številne priložnosti in tudi izzive, ki pa jih ne bomo mogli rešiti brez sodelovanja med vsemi relevantnimi deležniki. Med njimi imajo izjemno pomembno vlogo tudi oblikovalci, saj brez drugačne zasnove izdelkov in storitev prehod v krožno gospodarstvo ne bo mogoč.

Marjana Dermelj je zaposlena na Službi Vlade RS za razvoj in evropsko kohezijsko politiko, v sektorju za razvojne politike, kjer pokriva področje okolja, vključno s področji, povezanimi s krožnim gospodarstvom. Pred tem je bila zaposlena v nevladni organizaciji Umanotera, kjer je bila odgovorna tudi za vodenje pravične trgovine 3MUHE v Ljubljani. Je univerzitetna diplomirana inženirka kemije, v tujini je zaključila tudi dva podiplomska študija: s področja okoljskih politik in upravljanja.

Prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj

Živimo na planetu, ki ne raste

Eksponentna rast človeških aktivnosti ustvarja izjemne pritiske na biofizikalne sisteme Zemlje, ki je omejen planet. Dosegli smo stopnjo rasti, ki v nekaterih pogledih že dosega skrajno točko biofizikalnih zmogljivosti našega planeta, znotraj katerih lahko naša civilizacija deluje brez nevarnih pritiskov na okolje. Pozornost znanosti je namenjena devetim pomembnim procesom ali sistemom, znotraj katerih bo treba upoštevati omejitve. Družba se mora glede rasti in razvoja učiti iz delovanja ekosistemov in preseči doktrino nenehne gospodarske rasti v ekonomiji in politiki. Zapoved neomejene rasti na planetu z omejenimi viri že fizikalno ni smiselna, z družbenega vidika pa za zdaj niti ne odpravlja revščine niti nas ne dela srečnejših. Da bomo lahko znotraj

družbenoekonomske znanosti sprejeli alternativne modele, ki bodo spoštovali omejenost planeta, bo potrebna preobrazba naše spoznavnosti, gospodarstva, politike in norm, prenova civilizacije in naše kulture. V ospredje mora stopiti kakovostna, in ne več količinska rast.

Prof. dr. Lučka Kajfež Bogataj je profesorica na Biotehniški fakulteti Univerze v Ljubljani; ukvarja se z raziskavami na področju aplikativne meteorologije, klimatologije in trajnostnega razvoja.

Doc. dr. Andrej Kržan

Projekt DeFishGear – prva skupna obravnava morskih odpadkov v Jadranskem morju

V okviru projekta DeFishGear je med letoma 2013 in 2016 mednarodna ekspertna skupina obravnavala problematiko morskih odpadkov v Jadranskem morju. Projekt pomeni prvo skupno akcijo na celotnem jadranskem območju in lahko služi kot primer regionalnega pristopa k izzivu morskih odpadkov, ki ga ni mogoče celovito obravnavati v nacionalnem okviru. Projektne aktivnosti so zajemale monitoring treh vrst morskih odpadkov: odpadne ribiške opreme, makroodpadkov in mikroplastike. Na harmoniziran način smo zbrali prve primerljive podatke iz vseh jadranskih držav in vzpostavili sposobnost za izvajanje tovrstnih raziskav v prihodnosti. Pomemben del projekta je bil namenjen tudi informiranju različnih skupin in splošne javnosti o problematiki morskih odpadkov.

Nekaj splošnih ugotovitev projekta:

- Jadransko morje je srednje do močno onesnaženo z morskimi odpadki
- k onesnaženosti, predvsem z mikroplastiko, močno prispeva reka Pad
- v Jadranskem morju ni stalnega vrtinca, kjer bi se odpadki kopičili
- značilnost Jadranskega morja je, da se velik delež odpadkov nalaga na obale

Doc. dr. Andrej Kržan je raziskovalec, ki se na Kemijskem inštitutu v Ljubljani (Odsek za polimerno kemijo in tehnologijo) ukvarja z okoljskimi vidiki plastike. Vodil je prve analize mikroplastike v Jadranskem morju in koordiniral mednarodni projekt DeFishGear.

Dr. Andreja Ramšak, Oliver Bajt, Mateja Grego

Morje: smetišče ali zdravo življenjsko okolje

Potrebe hitro naraščajočega človeštva povzročajo izjemen pritisk na največje življenjsko okolje na Zemlji: na oceane in morja. Najbolj obremenjena so obalna območja, ki služijo za številne dejavnosti (ribištvo, marikultura, transport, turizem, rekreacija, pridobivanje energije, vir novih surovin ...). Kakovost obalnih območij je za našete dejavnosti izjemnega pomena ter vpliva na gospodarstvo in ljudi daleč od obale. Poleg klasičnih onesnaževal in virov onesnaževanja (razlitja nafte, odplake, gnojila, škropiva, radioaktivne snovi ...) se pojavljajo nove kemikalije (ostanki zdravil, kozmetična sredstva), ki ostajajo očem nevidne, a so nevarne. V zadnjih letih so veliko zanimanje javnosti vzbudili odpadki, predvsem drobni delci plastike (mikroplastika), ki prinašajo nove nevarnosti za življenje v morju. Iz njih se še dodatno sproščajo nevarne snovi ali pa se nanje vežejo snovi, ki so že v okolju. Mikroplastika pride v prebavila morskih živali in jim povzroča zdravstvene težave (slabo prehranjenost, bolezni; tudi raka). Z občutljivimi testi lahko te učinke izmerimo in ocenimo, kakšno je zdravje živali. Ocenimo lahko okvare DNK ter okvare v delovanju encimov in tkiv. Vse snovi, ki škodijo življenju v morju, škodijo tudi ljudem, saj pridejo s hrano na naš krožnik. Po ocenah Svetovne banke je Jadransko morje najbolj ogroženo območje v Sredozemskem morju. Zaradi velike ogroženosti morskega okolja so številne mednarodne organizacije razvile programe za vrednotenje kakovosti morskega okolja, v okviru katerih preučujejo tudi vplive mikroplastike.

Doc. dr. Andreja Ramšak, dipl. univ. biol., preučuje odziv morskih organizmov na onesnažila. Zanimajo jo poškodbe dednine, vpliv na encimske aktivnosti in uporaba biomarkerskih testov v biomonitoringu.

Dr. Manca Kovač Viršek

Mikroplastika v jadranskem morju

Plastika je zaradi fragmentacije na manjše delce, v t. i. mikroplastiko, eno izmed ljudem in živalim nevarnih sodobnih onesnaževal. Mikroplastiko so našli v prav vseh morjih sveta. V Jadranskem morju so bile prve obsežne raziskave opravljene v okviru mednarodnega projekta DeFishGear, v katerega so bile vključene vse države jadranske regije. V projektu je bila razvita metodologija za vzorčenje in analizo mikroplastike na morski površini, v obalnih sedimentih in v organizmih, izvedene so bile tudi prve pilotne študije. Povprečna izmerjena koncentracija mikroplastike v Jadranskem morju je v letu 2014 znašala 230.000 delcev/km², v letu 2015 pa 430.000 delcev/km². Delci mikroplastike se lahko zaradi svoje majhnosti z vodo prenašajo med različnimi ekosistemi in vstopajo v prehranjevalno verigo, s čimer ogrožajo prav vsa živa bitja. Tako je bila v Jadranskem morju ugotovljena tudi prisotnost mikroplastike v ribah in školjkah (1–13 delcev na ribo in 2–4 delci na školjko). Zaradi naraščajoče proizvodnje plastike bodo tudi količine mikroplastike v vodah iz leta v leto naraščale in ustvarjale vse močnejše negativne vplive na organizme, zato so ukrepi za preprečevanje vstopa plastike in mikroplastike v vodo nujno potrebni.

Dr. Manca Kovač Viršek, univerzitetna diplomirana biologinja, je zaposlena na Inštitutu za vode RS kot raziskovalka na področju onesnaževanja voda s plastičnimi odpadki, kjer je njeno glavno področje raziskovanja mikroplastika. Do sedaj je raziskovala tako onesnaženje z mikroplastiko v morju kot tudi v večjih mednarodnih rekah (Donava, Ren) in v odpadnih vodah. V okviru projekta DeFishGear je sodelovala pri razvoju metodologije za vzorčenje in analizo vzorcev mikroplastike v morju, v obalnih sedimentih in organizmih; ta metodologija je bila uporabljena v celotni jadranski regiji.

Uroš Robič

Plastični odpadki v Jadranskem morju

Naše življenje danes zaznamuje potrošništvo, ki spodbuja nakupovanje in kopičenje predmetov. Zaradi vedno večjih zahtev se je razvil eden najbolj uporabnih in pogostih materialov, brez katerega si dandanes življenje težko predstavljamo. Material, katerega letna proizvodnja narašča in ki ga lahko najdemo v vesolju, na najvišjih vrhovih in v najglobljih breznih oceanov, tvori tudi največji del odpadkov v okolju, lahko pa pomeni tudi veliko grožnjo za živali in ljudi. Predstavili vam bomo dragocene podatke o vrstni sestavi in količini morskih odpadkov v Sloveniji in na Jadranu, ki smo jih pridobili v okviru mednarodnega projekta DeFishGear.

Uroš Robič je diplomirani inženir gozdarstva, ki je trenutno zaposlen na Inštitutu za vode Republike Slovenije. Po diplomi je iskal službo na različnih področjih, a ga je splet okoliščin pripeljal do dela smetarja. Tam je spoznal, kako poteka ravnanje z odpadki, in videl, da so ljudje premalo seznanjeni z učinkovitim in pravilnim ločevanjem. Tako se mu je porodila zamisel o filmu Plastik Fantastik, ki naj bi ponudil odgovore na pogosto zastavljena vprašanja.

Mag. Nina Uratarič Malnar

Odgovorno ravnanje z morskim ekosistemom

Delfini veljajo za bioindikatorje. Z znanstvenim raziskovanjem populacije delfinov lahko spremljamo stanje celotnega morskega okolja, z učinkovitim varstvom delfinov pa lahko tudi bolje varujemo morske ekosisteme, od katerih smo odvisni tudi ljudje.

Obstoj delfinov tako pri nas kot drugod po svetu ogrožajo mnogi človeški vplivi, kot so kemično in mehansko onesnaženje morja, pomorski promet, podvodni hrup in ribištvo. Eno izmed ključnih poslanstev društva je prepoznavanje negativnih dejavnikov, ki vplivajo na populacijo delfinov, in predlaganje ukrepov za njihovo dolgoročno varstvo. Ukrepi za varstvo morskih sesalcev v Sloveniji se izvajajo predvsem v obliki zakonodaje ter izobraževanja in ozaveščanja javnosti. Njihovo uresničevanje je za zdaj pomanjkljivo, saj se drugi ukrepi ne izvajajo.

Problem onesnaženosti morij in oceanov je globalni okoljski in družbeni problem, katerega reševanje zahteva multidisciplinarni pristop, usmerjen v spodbujanje trajnostnega in odgovornega upravljanja naravnih virov. Ustrezni ukrepi morajo potekati tako na preventivni ravni kot tudi na ravni odpravljanja posledic onesnaženosti. Društvo Morigenos na področju odgovornega ravnanja z morskim ekosistemom sodeluje z različnimi nevladnimi organizacijami, strokovnimi institucijami ter predstavniki lokalnih in državnih oblasti, poleg tega pa je v teh prizadevanjih aktivno tudi v mednarodnih projektih in partnerstvih.

Mag. Nina Uratarič Malnar, univerzitetna diplomirana novinarka, že od leta 2012 aktivno deluje v slovenskem društvu za morske sesalce Morigenos. Glavna dejavnost društva je Slovenski projekt za delfine, dolgoročni program raziskovanja, monitoringa in varstva delfinov vrste velika pliskavka (*Tursiops truncatus*) v slovenskem morju in okoliških vodah severnega Jadrana, ki ga društvo uspešno izvaja že 15 let. Na podlagi tega projekta danes vemo, da imamo v slovenskih vodah populacijo delfinov, ki jo sedaj tudi dobro poznamo. Republika Slovenija strokovne izsledke društva Morigenos uporablja v svojih poročanjih Evropski uniji in mednarodnim konvencijam. Društvo se že več let aktivno ukvarja z raziskovanjem vpliva kemičnega in mehanskega onesnaženja na delfine.

Izr. prof. mag. Barbara Prinčič

Zavedanje o pomenu okoljsko odgovornega oblikovanja med bodočimi oblikovalci

Predavanje bo predstavilo namen in pomen izobraževanja na področju trajnostnega oblikovanja. Če želimo uspešno slediti evropski usmeritvi v krožno gospodarstvo, mora okoljsko odgovorno oblikovanje ustrezati strategijam podjetij za upravljanje odpadkov. Ena od prioritarnih strategij je ponovna uporaba, z izzivi katere se študenti prek praktičnih nalog srečujejo pri predmetu Trajnostno oblikovanje. Namen tovrstnega izobraževanja je, da se študenti kot bodoči oblikovalci ne le seznanijo s principi trajnostnega oblikovanja, temveč se tudi urijo v razvijanju izdelkov v skladu z omenjenimi principi. Pomemben del pedagoških naporov vlagamo tudi v izgrajevanje okoljske zavesti bodočih diplomantov, saj se morajo zavedati odgovornosti v zvezi s tem, da s svojim delom neizogibno vplivajo na človeka in okolje.

Na predavanju bodo predstavljeni študentski projekti, ki so obravnavali aktualne probleme na področju izdelkov iz plastičnih mas, ter njihove izpeljane rešitve, večinoma ustvarjene po principu ponovne uporabe, pa tudi recikliranja, kompostiranja, razvoja novih trajnostnih konceptov ali celo poslovnih modelov. Poudarek je, kot že rečeno, na ponovni uporabi, saj je ta na vrhu hierarhične lestvice strategij upravljanja odpadkov, prav tako pa za ponovno uporabo ne potrebujemo kompleksnih tehnologij, ki so potrebne za recikliranje in ki jih seveda na šoli nimamo. Tako se na koncu največ študentskih projektov ukvarja s ponovno uporabo ali recikliranjem plastičnih vrečk in plasten. Pa vendar so veliko več kot to.

Izr. prof. mag. Barbara Prinčič je oblikovalka z magisterijem na temo ekologije in predavateljica predmeta Trajnostno oblikovanje na Oddelku za industrijsko in unikatno oblikovanje Akademije za likovno umetnost in oblikovanje v Ljubljani.

Urška Sušnik Pivk

Wheylayer – kisikova pregrada iz sirotke

Lajovic Tuba embalaža, d. o. o., je slovensko podjetje z več kot 90-letno tradicijo proizvodnje aluminijevih in laminatnih tub.

Glavni cilj družbe je kupcem, ki prihajajo večinoma iz farmacevtske, kozmetične, prehranske in kemične industrije, ponuditi celotno paleto storitev na področju embalaže. Da bi zadržali in povečali svojo konkurenčnost ter sposobnost zagotavljanja novih rešitev, dopolnilnih/dodatnih storitev in novih produktov, v podjetju vedno več sredstev namenjajo za raziskave in razvoj.

S tem namenom je podjetje Tuba kot eden izmed partnerjev MSP sodelovalo pri projektu Wheylayer, ki je bil financiran s strani programa FP7. V okviru projekta so oddali vlogo za patentno zaščito razvitega premaznega postopka, konzorcij pa je tudi registriral blagovno znamko Wheylayer®.

Uporaba tega novega biorazgradljivega materiala lahko prispeva ne samo k nižji porabi energije, ampak lahko privede tudi do popolnoma kompostabilnih rešitev, s čimer se ustvari dodana vrednost za kupce in potrošnike. Poleg tega so v podjetju prepričani, da lahko projekt Wheylayer pomeni dodano vrednost tudi za embalažo, ki se uporablja v kozmetični industriji, kjer je Tuba že močno prisotna.

Urška Sušnik Pivk je vodja projektov in prodajnih storitev z odličnim poznavanjem razvojnih tehnologij. Pred prihodom na sedanje delovno mesto je bila zaposlena v oddelku za raziskave in razvoj podjetja Tosama, ki je drugi največji proizvajalec ženskih tamponov v Evropski uniji.

Sodelovala je pri petih evropskih projektih; med drugim je zelo uspešno koordinirala evropski projekt Wheylayer 2, odgovorna pa je tudi za sodelovanje podjetja Tuba pri projektih FP7-Wheylayer, FP7-Wheylayer 2, FP7-BioBoard in FP7-Legal ter H2020 OptiNanoPro.

Organizatorja simpozija

Špela Šubic, univ. dipl. um. zg., muzejska svetovalka v Muzeju za arhitekturo in oblikovanje (MAO), se kot kustosinja za industrijsko oblikovanje dnevno srečuje z muzejskimi predmeti iz plastičnih mas. Vprašanja in težave, ki se pojavljajo ob preventivni konservaciji, so jo spodbudili k organizaciji strokovnega posveta na temo plastike.

Nikola Pongrac, univ. dipl. um. zg., koordinator projektov v MAO in kustos, se pri delu pogosto srečuje tako s problematiko shranjevanja plastičnih eksponatov in ravnanja z njimi kot tudi s temo odgovornega in racionalnega ravnanja z razstavnimi konstrukcijami iz umetnih mas.

Dodatne informacije:

www.mao.si

ana.kuntaric@mao.si

+386 (0)1 548 42 74; + 386 (0)41 606 436

Sledite nam na

 [Facebook](#)  [Twitter](#)  [YouTube](#)  [Instagram](#)

Program MAO financira: Ministrstvo za kulturo RS



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA KULTURO

*** Pridržujemo si pravico do spremembe programa!