

Evidencijski broj / Article ID: 17045943  
 Vrsta novine / Frequency: Dnevna  
 Zemlja porijekla / Country of origin: Hrvatska  
 Rubrika / Section: Kultura

**Bili smo svjesni** značenja ovog zadatka za današnju restauratorsku i konzervatorsku znanost i praksu, kažu autori. U knjizi se otkriva, primjerice, kako obojiti jareću kožu u karmin crvenu ili brazil, kako napraviti umjetne bisere uz pomoć puževe sluzi i bjelanjka...

PIŠE  
**DAMIR  
 ŠARAC**



Zanima li vas kojim slučajem kako pripremiti dobre umjetne bisere uz pomoć puževe sluzi i bjelanjka, kako obojiti jareću kožu u karmin crvenu ili brazil, kako od jarećeg pergamenta načiniti prozor da izgleda poput pravog stakla ili pripraviti tekućinu za pozlaćivanje, ili kako postići boju koja će poslužiti slikanju puti Raspetoga – odgovore ćete pronaći u knjizi 'Tajne o bojama', priručniku za pripremu boja iz XV. stoljeća, poznatom i pod nazivom 'Bolonski rukopis', koji su ispisali nepoznati srednjovjekovni majstori, možda netko od redovnika velikih samostana ili netko od ljekarnika (u čiju domenu djelovanja je u to vrijeme ulazila izrada pigmenta), a na hrvatski su je preveli restaurator Jurica Matijević s Odsjeka za konzervaciju-restauraciju Umjetničke akademije u Splitu i prof. dr. sc. Jelica Zelić, predstojnica Zavoda za anorgansku tehnologiju na splitskom Kemijsko-tehnološkom fakultetu, u nakladi Hrvatskog restauratorskog zavoda.

#### Čudesni priručnik

Čudesna je ovo knjiga srednjovjekovne tehnologije ispričane poput kakve bajke, a ipak autentične, jer je priprema boja – za slikarstvo, pisarstvo, tekstilnu manufakturu, ukrašavanje ili šminkanje, nekoć bila mukotrpan posao prepun tajnih znanja i egzotičnih priprava. Ali je sve funkcioniralo i do danas traje!

Koliko je 'Bolonski rukopis' zanimljiv znanstvenicima, svjedoči i niz izdanja knjige: prvi engleski prijevod objavila je Mary Philadelphia Merrielfield 1849., dok je posljednje talijansko izdanje iz 2012. godine. Sa-

#### Marija Židovka i banja-marija

•• Marija Židovka, alkemičarka iz prvog stoljeća poslije Krista, prva je primijenila vodu kupelj za blago grijanje pomiješanih tvari. U srednjovjekovnim tekstovima kupelj je nazivana balneum Mariae, na talijanskom je ostala sve do danas bagnomaria, na francuskom bain Marie, pa je tako drevna židovska alkemičarka i među dalmatinskim domaćicima zauvijek zapamćena u imenu česude za održavanje jela toplim kao banja-marija!

čuvani izvorni rukopis 'Tajni o bojama' su ispisale dvije ruke, utvrdili su stručnjaci, a sadrži recepte za pripremu i primjenu boja koje se koriste u likovnoj umjetnosti i različitim zanatima. Opisi dobivanja sirovina kao što su pigmenti, bojila i boje tvore otprilike devet desetina sadržaja, a riječ je o kompilaciji tematski raznorodnih recepata, od pripreme pigmenta preko izrade umjetnih dragulja i mozaičke paste do caklina, bojenja kože, konca i platna.

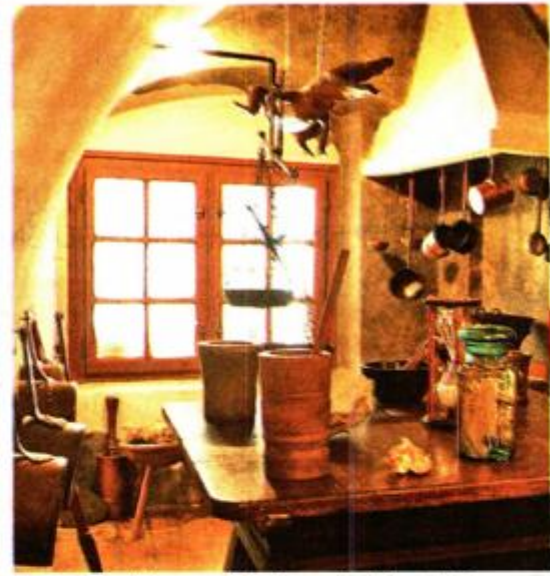
Vođeni idejom da 'razotkrijemo' tajne starih tehnologa ili alkemičara koje se odnose na pripremu boja i kemikalija, zapisane i skrivene u receptima minolog vremena, bili smo svjesni značenja ovog zadatka za današnju restauratorsku i konzervatorsku znanost i praksu. Trebalo je uložiti dosta truda i vremena da se premosti višestoljetna vremenska i jezična prepreka te pronikne u alkemijsko poimanje stvari i tvornih promjena – objašnjava restaurator Matijević, dok je dr. Zelić imala odgovoran zadatak da postupke i kemijske promjene, slikovito opisane u receptima starih majstora, uz pomoć suvremenih tehnoloških znanja protumači i suvremenom nomenklaturu opiše. Navodi kako su srednjovjekovnim alkemičarima bili dobro poznati postupci obrade stvari, poput iskuhavanja, sublimacije, otapanja, destilacije, smekšavanja, žarenja, zgušnjavanja, vrenja, znali su da određene kiseline otapaju određene metale, a jedno od glavnih oruđa pritom im je bila vatra različitih temperatura, dok su posude oblagali tzv. cementom mudraca, koji se dobivao smjesom gline, magarećeg ili konjskog izmeta i komadića platna!

#### Iscrpljeni cinober i sintetika

Boje, mineralne i zemljane, uzimali su iz prirode i, premda nisu tako 'sjajne' kao današnje sintetske, vrlo su postojane na svjetlu i otporne prema atmosferijama i kemikalijama. Međutim, budući da su se europska nalazišta nekih minerala iscrpila, poput cinobera još u rimsko vrijeme, alkemičari i srednjovjekovni majstori su rano naučili dobivati i sintetske boje. Primjerice, jedna od prvih bila je olovna bijela koje nema u prirodi, a dobivali su je izlaganjem olovnih limova parama jakog octa. Nakon određenog vremena s ploča bi se ostrugala bijela hrda, a postupak se ponavljao dok se olovo ne potroši. Na sličan način od bakra su pravili intenzivno zeleni pigment zvan verdigris tako da se bakar stavljao u kominu od grožđa, a zelena hrda nastala na površini bakra ostrugala. Puno se radilo s olovom i živom, za koje se u to vrijeme nije znalo da su jako otrovni, premda su bili i sastojci pomada za lice, tako da je to bila djelatnost vrlo rizična za zdravlje, ali i vrlo uno-



Znanje alkemičara važno je za razvoj današnje kemije

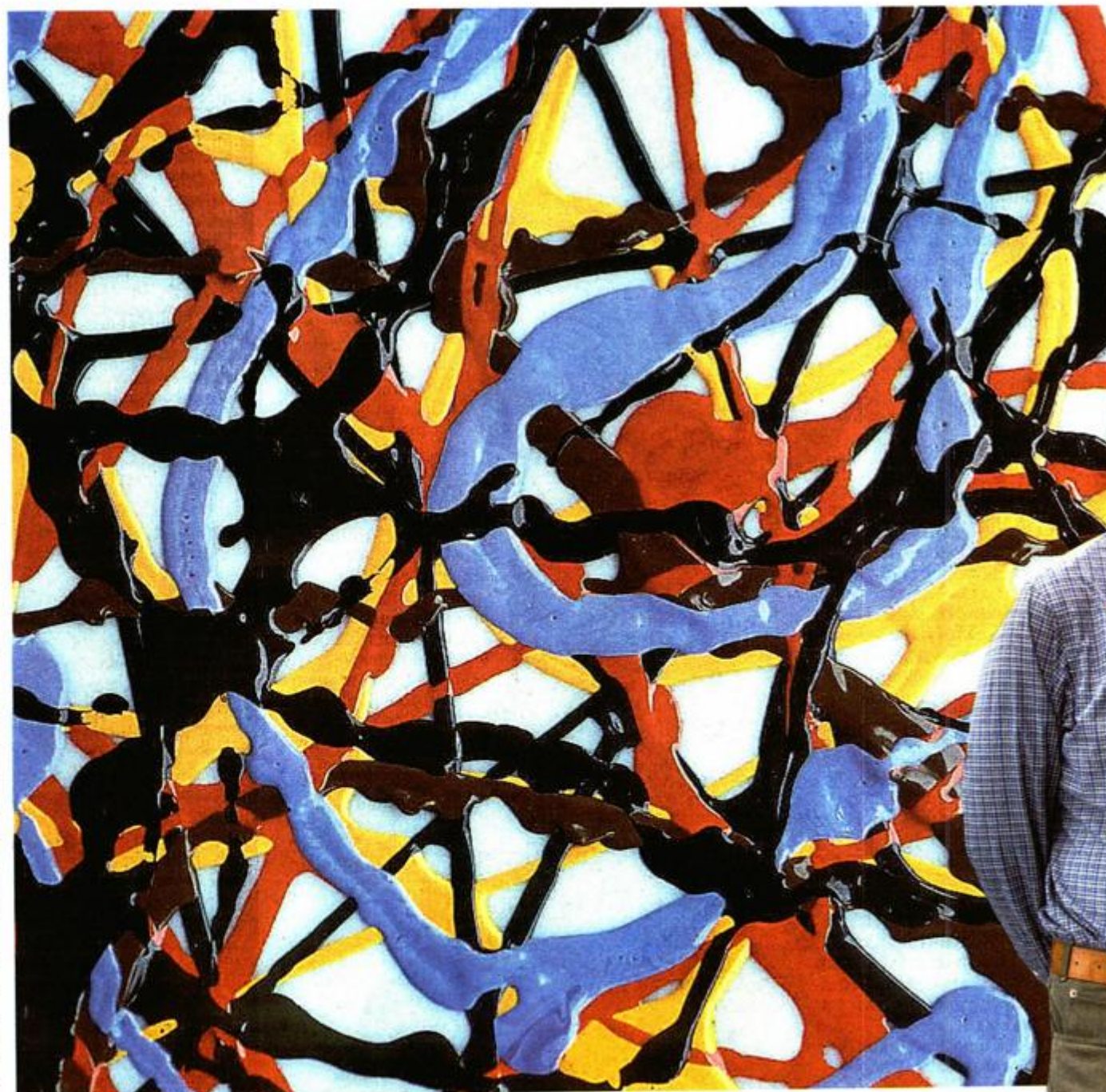


U ovakvim 'laboratorijima' se prije više stoljeća spravljalo

## DREVNA ZNANJA

SPLITSKI RESTAURATOR dr. JURICA MATIJEVIĆ I ZELIĆ PREVELI SU VRIJEDAN 'BOLONSKI RUKOPIS'

# Otkrili smo tajne al O PRAVLJENJU BOJA



Srednjovjekovnim alkemičarima bili su dobro poznati postupci obrade stvari, poput iskuhavanja, sublimacije, otapanja, destilacije, smekšavanja, žarenja, zgušnjavanja, vrenja, znali su da određene kiseline otapaju određene metale, a jedno od glavnih oruđa pritom im je bila vatra različitih temperatura, dok su posude oblagali tzv. cementom mudraca, koji se dobivao smjesom gline, magarećeg ili konjskog izmeta i komadića platna





## Promocija je danas u palači Milesi

•• Predstavljanje knjige 'Tajne o bojama - priručnik za pripremu boja iz 15. stoljeća', održat će se u četvrtak, 24. studenoga u 17 sati u Zavodu HAZU (palača Milesi). Knjigu će predstaviti autori Jurica Matijević i dr. sc. Jelica Zelić, recenzentica dr. sc. Srebrenka Bogović Zeskoski te urednica dr. sc. Ksenija Škarić.

jao pigment

ATIJEVIĆ I KEMIČARKA dr. JELICA ZELIĆ S 'TAJNOM O BOJAMA I KEMIČARSKIM RUKOPIS' IZ 15. STOLJEĆA

# Alkemičara I NAKITA



Dr. Jurica Matijević i dr. sc. Jelica Zelić s 'Tajnom o bojama' TOM DUBRAVEC/HANZA MEDIA

sna. Fino usitnjen živin mineral cinabarit - rumenica (HgS) se također koristio kao rumenilo za lice i tijelo, a pomiješan sa svinjskom masti kao mast protiv sifilisa.

Neke od najmoćnijih obitelji tog vremena, poput firentinskih Medicija, obogatile su se na bojanju tkanina, a Dubrovačka Republika sticala je veliko bogatstvo na izvozu olovne gledi iz bosanskih rudnika - objašnjava dr. sc. Jelica Zelić.

Neke boje, poput ljubičastog purpura, poznatog od antike, ili plavog ultramarina, koji se dovezio "preko mora", iz današnjeg Afganistana, vrijedile su pravo bogatstvo i točno se znalo za što, gdje i koliko ih se može upotrijebiti.

- U ugovorima koje su srednjovjekovni slikari sklapali s naručiteljima slika točno je bilo propisano koliko ultramarina će se upotrijebiti i za što, prvenstveno za Isusov i Gospin plašt. Zanimljivo je kako je vrijednost pigmenta i boja utjecala i na Crkvu, koja je rabila skupocjene materijale, bilo za liturgijske namjene, bilo za odjeću velikodostojnika. Tako je padom Carigrada u otomanske ruke 1453. počelo ponestajati purpura, čija je proizvodnja još od cara Dioklecijana bila imperatorov monopol. Papa Pavao II. odredio je 1464. kako kardinali moraju nositi crvenu boju, a (nad)biskupi ljubičastu. Zbog čega? Jer su do tada biskupi nosili crvene halje čija se boja dobivala od kermesa, a kardinali purpurne. Kad je nestalo purpura kardinali su morali nositi crvene od kermesa, a biskupi ljubičaste od mješavine kermesa i indiga, koja je bila - jeftinija, kako bi se istaknula razlika - tumači Matijević.

### Bogato znanje

- Razvoj tehnološkog i kemijskog znanja o umijeću obrade metala, proizvodnji boja, stakla i keramike u srednjovjekovnoj Europi ima osnovu u radu protokemičara koji su djelovali u Aleksandriji u helenističkom razdoblju i tijekom prva tri stoljeća poslije Krista, a svoj su rad temeljili na bogatoj potki znanstvenih i zanatskih spoznaja koje su se slile u Aleksandriju s golemog područja koje je osvojio Aleksandar Veliki. Od kraja trećeg stoljeća, kad ih je Dioklecijan prognao iz Aleksandrije, središte protokemičarskog rada postaje Sirija, a zatim Perzija, a nakon osvajanja tih područja Arapi preuzimaju njihova znanja i utemeljujuju alkemiju, koja s Arapima prodire u Španjolsku, te od 12. stoljeća u europsku, kršćansku civilizaciju. Već početkom 14. stoljeća europska alkemija je nadmašila arapsku, a bogato znanje koje su europski alkemičari stekli istraživanjima kemijskih pojava, pokusima i opažanjima u laboratoriju, premda iskustveno a ne znanstveno, zaslužna su ne samo za kemiju nego i za napredak kemije, jer su joj obogatila iskustvenu podlogu. Alkemija nije postala kemija, no bila je potrebna kako bi u 18. i 19. stoljeću kemija postala znanost. Stoga, zbirka pisanih recepata 'Tajne o bojama' zasigurno predstavlja značajan doprinos razvoju i povijesti kemije, jer praktično tehnološko znanje, tada zapisano u receptima, očuvalo se do današnjih dana - zaključuje prof. dr. Zelić.

## Recepti od jaja do urina

•• Među desecima recepata za pripremu pigmenta, bojila i boja, načina bojenja različitih materijala i umjetnih ukrasa, izdvojili smo nekoliko najneobičnijih preporuka bolonjskih alkemičara:

### O PRAVLJENJU ZLATNE

Uzmi kokošje jaje. Napravi na njemu malu rupu i izlij bjelanjak. Žumanjak ostavi u ljusci. Zatim ulij živu i rupu dobro zatvori ljepljivom. Stavi jaje pod nasadenu koku trideset dana i dobit ćeš zlatnu boju. Veži gumom otopljenom u vodi.

### O SLIKANJU PUTI RASPETOGA

Imaj okera, olovne bijele i malo zelene zemlje. Pomiješaj ih zajedno i stavi na lik Raspetoga. Kad boja bude suha, izvuci pojedini crnom napravljenom od ugljena, ali pomiješaj s njom i malo sinopije. Doprvi oblikovanje olovnom bijelom. Radi kako ti se bude svidjelo. Kosu napravi od sinopije i ugljene crne, koje su pomiješane i zajedno istrvene.

### O PRAVLJENJU BISERA

Pribavi najbistrije kristalno staklo pa ga pretvori u što možeš finiji prah. Pomiješaj s bjelanjkom i puževom sluzi. Od tog materijala napravi s pomoću kalupa perle, tako da budu lijepo okrugle. Probuši ih čekinjom svinje. Zatim stavi u duboku posudu, na vatru, dok ne postanu bijele. Ugasi ih uranjanjem u bistru vodu. I bit će prelijepo.

### O POZLAČIVANJU PLATNA

Uzmi amonijakove gumi-smole i stavi je u malo urina. Neka u njemu stoji preko noći. Zatim je pomiješaj s olovnom bijelom i s malo meda. Tu scisu nanesi danas, a zlato stavlja sutra. To je dobro i za stavljanje zlata na kartu.

### KAKO OD JAREČEG PERGAMENTA NAPRAVITI PROZOR DA IZGLEDA POPUT PRAVOG STAKLA

Uzmi kožu jareta, ovna ili koze. Namoči je pa ukloni dlaku, a da ne koristiš vapno. Struganjem stanji na vrlo malu debljinu. Zatim uzmi jednu drammu izbistrenog i čistog meda pa pomiješaj s osam ili deset bjelanjaka, dobro istučenih zajedno s medom, i to onako kako se bjelanjak tuče za pripravljanje cinobera. Spomenutu kožu namači u bjelanjku i medu i rukom tiješti u toj mješavini. Pusti da se u bjelanjku namače dva, najviše tri sata. Zatim izvadi i dobro rastegnuto pričvrsti na okvir pa ostavi da se suši. Pobrini se da bude dobro napeta. Potom je boji kako ti se sviđa pa pusti da se boje dobro osuše. Lakiraj s jedne strane, to jest s one na kojoj je boja. Stavi sušiti na umjerenom suncu. Izgledat će poput stakla.