

POMEN GRAFIČNE PRIPRAVE V PROCESU FAKSIMILIRANJA

Gorazd Golob

Oddano: 28. 10. 2011 - Sprejeto: 4. 11. 2011

Pregledni znanstveni članek

UDK 655.2:091.07

Izвлеček

Namen: Grafična priprava se začne z vnosom tekstov in slik v sistem, v katerem poteka digitalizacija, korektura tekstov in slik, oblikovanje strani, prilagajanje uporabljeni tehniki tiska in tehnologiji, zaključni pa se z izdelavo tiskovne forme. Obravnavano je predvsem področje obdelave slik in tehnike rastriranja, ki omogočajo vrhunsko faksimilno reprodukcijo v večini sodobnih tiskarskih tehnik.

Metodologija/pristop: Pregled zgodovinskega razvoja tehnologije faksimiliranja kaže povečano stopnjo »objektivnosti« reprodukcije, ki je posebej pomembna pri izdelavi faksimilov, najboljše možne kopije edinstvenih izvirkov, predvsem rokopisov in drugih unikatnih del. S celovito reprodukcijo podrobnosti originala je med ponatisom in faksimilom določena pomembna razlika.

Rezultati: Na primeru prvega pravlega faksimila prve slovenske knjige *Katekizma in Abecedarija* iz leta 1550 ter *Abecedarija* iz leta 1555, ki ga je izdala založba Slovenska knjiga leta 2000, je utemeljena potreba po preučevanju izvirkov, v navedenem primeru pa tudi faksimila, s katerimi se odpirajo nova vprašanja o zgodovini in uporabnikih tega dela.

Omejitve raziskave: Obravnavana je samo digitalizirana grafična priprava za tisk faksimilov, ki mora biti za objavo gradiva na spletu prilagojena glede ločljivosti, formatov zapisa, velikosti datotek in drugih zahtev.

Izvirnost/uporabnost raziskave: Poznavanje tehnologije grafične priprave za faksimiliranje omogoča vrednotenje »objektivnosti«, kakovosti in uporabnosti faksimilov ter odpira nove možnosti preučevanja dragocenih originalov.

Ključne besede: grafična priprava, tisk, faksimile, reprint, Katekizem

Abstract

Purpose: Prepress begins with the input of texts and images into the system where digitization, correction of texts and images, page design, adaptation to the used printing technique and technology take place, and finishes with the production of the printing forme. In particular, the field of image processing and half-toning techniques which enable a high-quality facsimile reproduction in the most modern printing techniques are addressed.

Methodology/approach: An overview of the historical development shows an increasing degree of the reproduction "objectivity", which is especially important in the production of facsimiles, the best possible copies of unique originals, especially manuscripts and other peerless works. With a complete reproduction of the details of an original an important difference between a reprint and a facsimile is defined.

Results: In the case of the first true facsimiles of the first Slovenian books, i.e. *Catechismus* and *Abecedarium* from 1550, and *Abecedarium* from 1555 issued by the publisher Slovenska knjiga in 2000, the need for an investigation of the original and in this case also of the facsimile can be approved and new questions about the history and users of this work arise.

Research limitation: Only the process of digitization is dealt with. The resolution, the output format, and the file size should be tailored to meet the demands of publishing on the web.

Originality/practical implications: The knowledge of prepress technology allows the evaluation of "objectivity", the quality and applicability of facsimiles and opens new possibilities for the study of valuable originals.

Keywords: prepress, printing, facsimile, reprint, Catechismus

1 Uvod

Tiskarstvo se še iz časov pred Gutenbergom deli v tri stroke - skupine tehnoloških operacij: grafično pripravo, tiskanje in dodelavo. V procesu grafične priprave nastane tiskovna forma, pomnilnik informacij oziroma orodje za tiskanje, ki omogoča reprodukcijo predloge na tiskarskem stroju s selektivnim nabarvanjem tiskovnih elementov in prenosom tiskarske barve na papir ali drug tiskovni material. Iz odtisov v procesu grafične dodelave nastane končni izdelek, npr. knjiga.

Izraz faksimile se po znanih bibliotekarskih definicijah uporablja predvsem v povezavi z vrhunskimi reprodukcijami starih rokopisov in unikatnih tiskanih del. Beseda ima več pomenov in se uporablja na različnih področjih. Izhaja iz latinščine: *fac* - napravi, velelnik od *facere*, *simile* - podobno (Verbinc, 1979). Po

F. Verbincu je to natančen (prefotografiran) tiskarski posnetek rokopisa, risbe, tiska. Tudi v *Slovarju slovenskega knjižnega jezika* (1996) ima podoben pomen, kot primer faksimiliranja pa je naveden natis, razmnoževanje Trubarjevega katekizma oz. faksimilirana izdaja rokopisa Prešernovih *Poezij*. Enak izraz je v uporabi tudi pri drugih evropskih narodih, seveda skladno z različnimi pravopisnimi pravili oz. angl. *facsimile*, nem. *Faksimile*, franc. *fac-similé*.

O tehnologiji za reprodukcijo faksimilov je malo objav, do nekaterih je dostop omejen, v nekaterih, predvsem starejših tekstih, pa gre za opise tehnologije, ki se nič več ne uporablja. V tem delu je podan pregled zgodovinsko pomembnih dejstev, povezanih z reprodukcijo faksimilov, natančneje je definiran sodobni faksimile, podan pa je tudi pregled razvoja tehnologije faksimiliranja s poudarkom na grafični pripravi, kot ključnim sklopom tehnoloških operacij za doseganje vrhunske kakovosti odtisov.

Znane so različne definicije faksimila in tehnologije faksimiliranja, pri nas pa jih je podalo le nekaj strokovnjakov s tega področja (Golob, 2004), med njimi je najbolj znan M. Žnideršič. V svojem prispevku *Faksimili in reprinti v Sloveniji* (Kramer in Žnideršič, 2001) je podal svojo definicijo reprinted in faksimila. Glede definicije faksimila navaja:

Faksimile mora, za razliko od reprinted, reproducirati današnje stanje izvornika tako natančno, kot je to mogoče doseči s sodobno tiskarsko tehnologijo. Zahteva pri faksimilu je, da mora reprodukcija s svojo natančnostjo omogočiti in zadovoljiti tudi znanstveno raziskovanje izvornika. Pri faksimilirani izdaji morajo biti vidne tudi vse morebitne pomanjkljivosti (poškodbe v pergamentu ali papirju) in vsi morebitni dodatni elementi, ki so v teku zgodovine nastali na izvorniku (npr. žigi knjižnic, vpisi s svinčnikom ali črnilom, morebitne packe, poškodbe od listanja itd.). Treba je reproducirati tudi morebitne prazne strani ali liste. Faksimile mora pokazati današnjo barvo papirja, zato ga je potrebno tiskati v najmanj štiribarvnem ofsetnem tisku. Najzahtevnejše izvornike, kot so iluminirani srednjeveški rokopisi, morajo tiskati včasih tudi v desetih in več barvah. Vsekakor je nujno posebej tiskati zlato barvo.

2 Originali za faksimiliranje

Pri originalih so omejitve predvsem v edinstvenosti. Original je torej lahko vsak pomemben rokopis, tiskano delo pa samo izjemoma, kadar je unikat oz. edini preostali izvod ali pa vsebuje dopolnila ali sledove uporabe, ki mu dajejo značaj unikata. Glede oblike je omejitev samo dvodimenzionalnost, razen pri kodeksih oz. knjigah, ki jih sestavljajo dvodimenzionalni listi, ki, povezani v knjižni blok, dodajo tretjo dimenzijo.

Izbira originala je praviloma narejena na osnovi znanstveno-raziskovalnega interesa, interesa knjižnice oz. lastnika dragocenega izvornika in ocene potreb (bibliofilskega) trga ali interesa založnika. Za bibliofile na globalnem trgu so zanimivi predvsem iluminirani srednjeveški rokopisi, katerih izdaje so tudi najbolj odmevne. Domnevamo lahko, da so bili nekateri originali izbrani tudi iz kulturnih, narodnozgodovinskih ali celo političnih razlogov, saj ne vsebujejo bistvenih elementov, ki bi bili pomembni za umetnostno-zgodovinsko, likovno ali paleografsko preučevanje.

Dragoceni, stoletja stari originali so praviloma varno shranjeni v trezorjih, zaščiteni pred zunanjimi vplivi in poškodbami. V procesu faksimiliranja mora biti zagotovljeno kar najmanjše izpostavljanje zunanjim vplivom, predvsem mehanskim poškodbam, svetlobi, toploti, kemikalijam, škodljivim hlapom oz. plinom itd. Pogosto se za faksimiliranje izkoristi obdobje restavriranja originalov, ko so na razpolago razvezani listi za fotografiranje ali neposredno skeniranje. Geometrijske deformacije tako posnetih ali poskeniranih reprodukcij so najmanjše; pri posnetkih, narejenih iz nerazvezanih knjižnih blokov, je pogosto na reprodukciji vidna ukrivljenost listov originala ob vezniku (neostra reprodukcija, ožji list, deformirane črke oziroma ilustracije).

Ker se podoba originala po restavriranju spremeni (čiščenje, popravilo poškodb na papirju oz. obnova papirja ali pergamenta, obnova barv itd.) je faksimile lahko različen od izvornika. Tovrstna odstopanja so praviloma opisana v komentarju, ki je nujen sestavni del vsake sodobne faksimilne izdaje.

3 Grafična priprava od ročnih tehnik do digitalizacije

Raziskovalci si niso enotni pri definiciji faksimila, zato težko določimo, kateri je »pravi«. Avtorji, ki priznavajo ročne tehnike faksimiliranja, priznavajo vse tehnologije oz. »umetniške« tehnike, ki so se uporabljale že v zgodnjem srednjem veku. V 18. in 19. stoletju so izpopolnili ročne tehnike, s katerimi so dosegali bolj objektivne reprodukcije. Mnogi avtorji prištevajo med faksimile samo reprodukcije, narejene s fotografskimi in fotomehničnimi tehnologijami, ki omogočajo »objektivno« reprodukcijo. Skoraj vsi se strinjajo, da se vedno uporabi najnovejša razpoložljiva tehnologija, s katero se izdelata čim bolj popolna kopija originala tako, da faksimile lahko nadomesti original. V nadaljevanju bodo ročne reprodukcijske tehnike obdelane samo informativno, ravno tako opuščene fotografske oz. fotomehnične tehnologije. Digitaliziranje rokopisov je pomemben del procesa izdelave sodobnih faksimilov, zato bo ustrezno obdelano, čeprav digitalizirani rokopis glede na znane definicije ne more biti

faksimile oz. popolni nadomestek originala, ker nosi samo informacijo o obliki (dvodimenzionalni) in vsebini, ne pa tudi o materialu. Sodobna grafična priprava temelji na digitalizaciji originalov oziroma predlog v visoki ločljivosti in barvni ustreznosti.

3.1 Ročne tehnike pisanja, risanja in slikanja

Ročne reprodukcijske tehnike so v osnovi enake tehnikam, ki so jih uporabljali za izdelavo originalov. Pri iluminiranih rokopisih to pomeni, da so bile uporabljene tehnike risanja in slikanja z originalu enakimi ali podobnimi materiali, predvsem pergament, papir, črnilo, barvila in pigmenti, veziva, zlato in srebro v prahu ali lističih.

V 18. in 19. stoletju je napredek pomenila uporaba prosojnega paus papirja in karbon papirja, s katerima so lahko natančneje posnemali elemente originala in jih prenašali na kopijo.

Uporabljala se je tudi anastatska litografska tehnika neposrednega kopiranja teksta na papir z omočenjem in kemično obdelavo originala, tesno spojenega s tankim prosojnim papirjem, na katerega se je prenesla zrcalna slika originala. Zaradi kislega medija, ki je omogočil kopiranje črnila na papir, večina tako narejenih kopij ni ohranjenih. Zaradi pogostih poškodb ali celo uničenja originala je bila kmalu opuščena.

3.2 Tehnologija mehanične izdelave tiskovne forme

Mehanična izdelava tiskovne forme za različne tehnike tiska, ki so jo prvi uporabili na Kitajskem in v Koreji, je bila tudi v Evropi znana že pred Gutenbergom. Mnoge med njimi so se uporabljale tudi za kopiranje izvirnikov, kar v mnogočem ustreza faksimilni reprodukciji.

Lesorez je bil znan že več stoletij, preden je bil v 14. stoletju uporabljen v Evropi za tiskanje reprodukcij. Prvi datirani lesorez v Evropi je nastal leta 1418 (Glaisner, 1996), med najbolj znane avtorje lesorezov v prvem obdobju pa štejemo predvsem Wolgemuta in Dürerja. Za večino prvih lesorezov ni znano, kako so nastali, domnevajo pa, da so samo izjemoma nastali kot neposredna avtorska dela z vrezovanjem (vzdolžno na vlakna rezane lesene plošče, vrezovanje s posebej oblikovanim dletom) ali graviranjem (prečno rezan les, vtisovanje in vrezovanje z ostrimi graverskimi orodji različnih oblik) v les. Praviloma je avtor

narisal risbo oz. predlogo, vrezal najbolj kritične dele tiskovne forme sam, ostalo pa prepustil pomočnikom, ki so lesorez tudi odtisnili kot samostojno sliko ali kot ilustracijo v knjigi. Znani so primeri kopiranja lesorezov, ki se pojavljajo kot ponatisi (Slika 1) tudi v drugih tiskarskih tehnikah, npr. kot bakrorez že v 15. stoletju. Uporaba tehnike lesoreza za faksimiliranje iz literature ni znana.



Dürer, *Marienleben*, Holzschnitt. Urn 1504/05



Kopie in Kupferstich von Raimondi. Um 1507

Slika 1: Originalni Dürerjev lesorez *Marienleben* iz leta 1504/05 in Raimondijeva kopija v barorezu iz leta 1507 (Mayer, 1984).

Lesorez se je uporabil kot tiskovna forma za tiskanje knjig (blok knjige pred Gutenbergovim izumom), ilustracij v visokem tisku oz. knjigotisku. Danes je znan izključno kot umetniška grafična tehnika. Med sorodne umetniške grafične tehnike štejemo tudi linorez, ki se je pojavil konec 19. stoletja.

Bakrorez spada med tehnike izdelave tiskovne forme za globoki tisk in se je v Evropi uporabljal že v 14. stoletju, prvi datirani odtisi pa so nastali v Italiji in Nemčiji okoli leta 1440. Tehnike graviranja bakra in drugih kovin so znane že iz antike in srednjega veka, prvi pa je tehniko bakroreza za tiskanje knjižnih ilustracij v Boccacciovem delu *Du dechiet des nobles hommes et femmes* uporabil Colard Mansion iz Bruges (Glaister, 1996).

Ta tehnika se je uporabljala predvsem za tiskanje ilustracij in tudi za tiskanje reprodukcij starih rokopisov oz. prvih tiskanih faksimilov. Podobno kot pri

lesorezu je bila tudi tu prisotna delitev dela na izdelovanje predloge, graviranje in tiskanje, tudi načini vrezovanja oz. graviranja so bili različni. Prvotno tehniko neposrednega graviranja oz. vrezovanja tiskovnih elementov v kovinsko (bakreno) ploščo je kasneje dopolnila tehnika graviranja zaščitnega sloja na površini plošče in jedkanje kovine s kislino (jedkanica).

Med tehnike globokega tiska, ki so se uporabljale za izdelavo tiskovnih form za tiskanje ilustracij, štejemo še mezotinto in suho iglo. Te tehnike so omogočale tudi upodabljanje večtonskih reprodukcij, vendar samo v manjših nakladah. Različne tone so dosegali z različno globino gravure oz. temu ustrezno parcialno različno količino tiskarske barve na odtisu.

Prvo reprodukcijo s tremi procesnimi barvami (modra, rumena, rdeča) na osnovi Newtonove teorije je v obdobju od leta 1711 do leta 1723 v tehniki bakrotiska izdelal Jacques-Cristophe LeBlon. Primere trikromatske reprodukcije in opis barvne teorije je objavil v delu *Coloritto: Or the Harmony of Colouring and Painting* leta 1725 (Oxford, 2011).

Za faksimilne reprodukcije so tehniko globokega tiska uporabljali že v 17. stoletju, za reproduciranje avtografij pa je kombinirani tehniki knjigotiska in jedkanice leta 1788 uporabil J. Thane v delu *British autography*, kasneje, leta 1829, pa še J. G. Nichols v delu *Autographs ofroyal, noble, learned and remarkable personages conspicuous in English history*.

Litografijo je leta 1796 izumil A. Senefelder (Walenski, 1975). To je tehnika ploskega tiska, pri kateri so na ravni kamniti plošči (higroskopičen apnenec iz kamnoloma Solenhofen na Bavarskem) z mastno litografsko kredo, tušem oz. črnilom (iz voska, mila in saj) ali tiskarsko barvo ročno upodobili tiskovne elemente. Senefelder je najprej z jedkanjem kamna z dušikovo kislino poskusil izdelati reliefno tiskovno formo za visoki tisk, kasneje istega leta je izumil ploski tisk. Netiskovne elemente, ki ležijo v isti ravnini kot tiskovni elementi, je pred nabarvanjem zaščitil z vodo, ki ji je dodal kislo raztopino gumi-arabike. Tiskal je neposredno s kamna na papir, kasneje so uporabili namesto kamna tudi poseben papir (papirografija, samo za manjše naklade in manj zahtevne tiskovine) ali kovinske plošče iz cinka (cinkografija, od leta 1805) in v začetku 20. stoletja uvedli posredni tisk (prvi stroji za posredni tisk so se uporabljali za tiskanje na pločevino že leta 1875), izum ofsetnega tiska pa različni avtorji pripisujejo I. W. Rubelu leta 1904 oz. C. Hermannu leta 1905 in drugim na začetku 20. stoletja. Danes se uporabljajo predvsem predoslojene aluminijaste kovinske plošče in posredni tisk, tehnika pa je znana kot ofsetni tisk. Klasično litografijo danes (od sredine 20. stoletja) uvrščamo med umetniške grafične tehnike, čeprav se ime tehnike še pojavlja v povezavi z industrijskimi tehnikami (npr. angl. *lithography* v pomenu ofsetni tisk, fotoliti kot kopirne predloge - filmi, litograf kot oznaka za strokovnjaka v grafični pripravi oz. v reproduk-

cijski fotografiji). Litografija se je uporabljala tudi za izdelavo večtonskih in večbarvnih reprodukcij, pogosto z več kot 6 procesnimi barvami, znana pa je bila pod imenom kromolitografija. Različne tone so reproducirali predvsem z litografsko kredo, s katero so na grobo brušeno površino kamna upodobili zrnat raster, katerega rastrske pike so ustrezale strukturi in velikosti zrn na površini kamna ter lastnostim (mehka, mastna oz. trda, suha) in pritisku krede na površino kamna pri risanju.

Tehnika litografije se je od začetka 19. stoletja uporabljala tudi za reprodukcijo faksimilov.

V literaturi se pod imenom cinkografija pojavljata dve tehniki. Za cinkografijo v ploskem tisku je značilna predvsem uporaba cinkovih plošč, izdelava tiskovne forme in odtisi pa so zelo podobni litografiji. Cinkove plošče so v ploskem tisku opustili sredi 20. stoletja. Tisk je lahko posreden ali neposreden, odvisno od konstrukcije stroja. Cinkove plošče so uporabljali tudi za izdelavo klišejev za visoki tisk z izbočenimi tiskovnimi elementi oz. poglobljenimi netiskovnimi elementi. Te klišeje so izdelovali z globokim jedkanjem cinkovih plošč, na katerih so tiskovni elementi ustrezno zaščiteni. Ta tehnika se je obdržala do danes in se občasno še uporablja, seveda pa je ročno upodabljanje tiskovnih elementov nadomestila fotomehanična tehnologija.

3.3 Fotografske tehnologije

Prvi znani poskusi in eksperimenti, povezani s fotografijo, so iz obdobja renesanse, vendar je prvo uporabno fotografijo naredil šele Niepce leta 1826 (Bestenreiner, 1988). Uporabil je asfaltno emulzijo in naredil posnetek na kovinsko ploščo; to je bila prva »objektivna« upodobitev objekta. Postopek je poimenoval heliografija, cilj razvoja te upodobitvene tehnike pa je bila izdelava tiskovne forme z uporabo fotografske tehnologije oz. fotolitografija. Pomemben napredek je pomenila uvedba srebrovih halogenidov, ki jih je uvedel L. J. M. Daguerre leta 1833 oz. 1835 po večletnem sodelovanju z Niepcejem. Leta 1850 je bila izpopolnjena negativ-pozitiv fotografska tehnologija, pri kateri lahko iz enega negativa izdelamo poljubno število pozitivov. Prve fotografije so bile monokromatske in večtonske (črno-bele oz. v različnih sivih tonih), barvne reprodukcije pa so v začetku izdelovali z ročnim koloriranjem. Spektralna občutljivost prvih fotografskih slojev (emulzij) je bila prvotno omejena na UV in modri spekter, H. W. Vogel pa je leta 1873 (Bestenreiner, 1988) z dodajanjem barvil v emulzijo uspel povečati spektralno občutljivost na skoraj celotni vidni del spektra (do 666 nm), nezaželeno občutljivost na UV spektralno območje pa so kasneje rešili z ustreznim filtrom, ki je lahko nanosen tudi na film.

Osnove barvne fotografije je postavil J. C. Maxwell leta 1855, osnove fotografske reprodukcije s tremi barvnimi izvlečki pa D. du Hauron leta 1869 (Bestenreiner, 1988). Od leta 1908 so bili na trgu dostopni materiali za barvno fotografijo (Lumiere Autochrom Platte), trikromatski barvni negativ-pozitiv filmi in diapozitiv filmi pa so prevladali sredi 20. stoletja. Reprodukcijske barve pri sodobnih filmih temeljijo na subtraktivnem mešanju barv, ki jih tvorijo barvila v treh fotografskih slojih in nastanejo v procesu razvijanja. Koncentracija barvil cian, magenta in rumene barve določa končni rezultat oz. barvo reprodukcije.

Faksimili, izdelani v fotografski tehniki, so znani že iz 19. stoletja. Gre predvsem za črno-bele reprodukcije, ki jih odlikuje obstojnost, njihova pomanjkljivost pa je monokromatska oz. akromatska reprodukcija. Primerni so predvsem za reproduciranje rokopisov in palimpsestov. Pri sodobnih faksimilih se zahteva popolna podobnost z originalom, ki je s črno-belo fotografijo ne moremo doseči, zato se danes s to tehnologijo ne izdelujejo.

Barvni diapozitiv filmi velikega formata se uporabljajo kot predloge za faksimiliranje, kadar ne moremo neposredno skenirati (oz. v preteklosti fotomehnično reproducirati) originala. Barvni diapozitivi maloslikovnega (leica) in srednjega formata (6 ' 6 cm) ter barvne slike na papirju se ne uporabljajo za faksimiliranje zaradi prevelikih izgub podrobnosti pri povečevanju. Tudi mikrofilmi so kot predloga za faksimiliranje neprimerni.

3.4 Fotomehnične konvencionalne tiskarske tehnologije

Te tehnologije so se uveljavile v sredini 19. stoletja, zaradi kakovosti reprodukcije, ki jo omogočajo, pa jih nekateri avtorji uvrščajo med tehnike, s katerimi je bila omogočena izdelava prvih pravih faksimilov. Tiskovna forma, izdelana s kontaktnim kopiranjem kopirne predloge (filma) na tiskovno formo, omogoča mehnično reprodukcijo v tisku, ki zagotavlja zelo dobro reprodukcijo barv in podrobnosti. Fotomehnične tehnologije so se uveljavile v vseh tiskarskih tehnikah, zaradi značilnosti posameznih tiskarskih tehnik pa se za doseganje kakovostne reprodukcije večtonskih in večbarvnih predlog pri vsaki pojavi tudi potreba po izdelavi barvnih izvlečkov in selektivno različnem obarvanju površine, ki ga omogočajo predvsem različne tehnike rastriranja.

Svetlotisk je patentiral A. L. Poitevin leta 1855 (Glaister, 1996).¹ Tehniko so imenovali z več imeni, npr. angl. *colloptype*, franc. *phototypie*, nem. *Lichtdruck*, oz. *photopane*, *hoeschotype*, *autotype*, *albertype*. Glede na izvedbo tiskovnih in

1 Karl Nolle, lastnik muzeja svetlotiska in drugih starih tehnik v tiskarni Druckhaus Dresden, osebna komunikacija, 24. 4. 2002. V tej tiskarni so do septembra 2001 kot edini v Evropi še redno tiskali zahtevne, tudi faksimilne reprodukcije v tehniki svetlotiska.

netiskovnih elementov spada med tehnike ploskega tiska tako kot litografija, čeprav jo nekateri avtorji uvrščajo med fotografske tehnike (kot zanimivost: drugi avtorji uvrščajo negativ-pozitiv fotografsko tehnologijo med tiskarske tehnike).

Kot osnova tiskovne forme se uporablja približno 10 mm debela gladko brušena steklena plošča (prvotno je bil uporabljen litografski kamen, kasneje tudi aluminij), na katero se v obliki emulzije nanese enakomerno debel sloj želatine z dodanim kalijevim kromatom in kalijevim bikromatom. Senzibiliziranje z bikromatom se lahko izvede tudi po oslojevanju. Bikromat omogoča utrjevanje želatine pri osvetljevanju. Sušenje emulzije poteka v intervalih, tako da v sloju nastanejo napetosti, ki kasneje pri osvetljevanju omogočajo nastanek značilne zrnate strukture.

Kopirna predloga je stransko pravilen večtonski nerastriran negativ (pri barvnem svetlotisku hkrati tudi barvni izvleček, narejen ročno z retuširanjem negativa oz. s prekrivanjem netiskovnih elementov na negativu). Kopira se kontaktno v kopirnem okvirju s svetlobo (tradicionalno z obločnico, danes z metalhalogenidno svetilko z močnim sevanjem v UV spektralnem območju), ki spektralno ustreza občutljivosti kopirnega sloja na plošči. Svetloba, ki prodira skozi negativ, utrdi želatino proporcionalno količini prepuščene svetlobe. Razvijanje in fiksiranje poteka v hladni vodi (približno 10 °C), s katero se iz sloja izpere ostanke bikromata.

Pred tiskanjem se tiskovna forma omoči z vodo in glicerinom. Neosvetljeni želatinski kopirni sloj navzema vodo in nabrekne, osvetljeni sloj pa je zaradi bikromata utrjen. Po omočenju se tiskovna forma nabarva. Količina tiskarske barve, ki jo selektivno sprejemajo tiskovni elementi, je odvisna od utrjenosti sloja; bolj utrjen sloj sprejme in pri tiskanju tudi odda več tiskarske barve. Med tiskanjem je potrebno za vsak odtis nabarvanje tiskovne forme, močenje pa v ustreznih klimatskih pogojih (>70 % relativne vlage) ni potrebno. Količina tiskarske barve za nabarvanje se uravnava ročno z dodajanjem na barvno ploščo, s katere jo prevzemajo valji barvilci za nabarvanje tiskovne forme. Tiska se neposredno na tiskovni material. Uporabljajo se tiskarske barve, ki so visoko pigmentirane in po reoloških lastnostih in konsistenci prilagojene svetlotisku.

Pri večbarvnem svetlotisku se uporablja 8 do 12 barv, prve barve so vedno siva, rdeča, modra in rumena, zatem pa se na osnovi poskusnih odtisov po presoji izdelajo še barvni izvlečki za dodatne barve ali se z mešanjem z drugimi tiskarskimi barvami korigira barvni ton za tiskanje z obstoječimi tiskovnimi formami. Črna barva se ne uporablja. Enobarvni tiskarski stroji so po konstrukciji enaki strojem za litografski tisk.

Pri svetlotisku se rastriranje ne uporablja. Na odtisu je vidna neostra zrnata struktura, ki jo lahko primerjamo z zrnatostjo fotografij. To daje svetlotisku

prednost pred ostalimi fotomehaničnimi reprodukcijami. Pomanjkljivosti so: neoster odtis, majhna vzdržljivost tiskovne forme (približno 300 kakovostnih odtisov, skupaj ne več kot 1000 odtisov) in občutljivost celotnega procesa na zunanje vplive. Rezultati ne ustrezajo vedno pričakovanjem, od tiskarja in drugih sodelavcev pa se zahtevajo posebna znanja, izkušnje in ročne spretnosti. Danes je tehnika problematična tudi zaradi obremenitev okolja, pri izdelavi ene plošče nastane 200 litrov s kromovimi spojinami močno onesnažene vode.

Tehnika se je že od začetka uveljavila kot zelo primerna za faksimiliranje, vendar je danes skoraj v celoti opuščena. Pri tiskanju večbarvnih faksimilnih reprodukcij so zaradi brezrastrske reprodukcije lahko, brez nevarnosti nastanka moiréja, po potrebi tiskali s poljubnim številom tiskarskih barv, kar pa je imelo negativne posledice predvsem pri ostrini oz. reprodukciji podrobnosti.

Fotolitografija je tehnika izdelave tiskovne forme za ploski tisk, pri kateri se za izdelavo tiskovnih elementov uporablja fotografska tehnologija (Glaister, 1996; Oxford, 2011). Prve fotolitografske tehnike so razvijali v Franciji Lemerrier, Lerebours, Barreswill in Davanne od leta 1850. Od leta 1859 je Henry James v Ordnance Survey Office uporabljal fotografsko tehniko za prenos slik na cinkove ali kamnite litografske plošče. Navadno so uporabljali cinkove plošče, proces pa je bil poimenovan fotocinkografija. Pri tem procesu so uporabljali papir, premazan z želatino, senzibilizirano s kalijevim bikromatom, na katerega so z osvetljevanjem prenesli sliko z negativa. Papir so zatem s slojem navzdol položili na cinkovo ploščo, premazano s tankim slojem litografske barve in laka in v litografski preši prenesli ta sloj na papir. Sloj litografske barve je bil v procesu razvijanja s toplo vodo odstranjen z neosvetljenih delov papirja. Polo papirja, s katere je bila odstranjena nepotrebna litografska tiskarska barva, so položili na pripravljeno cinkovo ploščo in sliko prenesli na običajen način (pretisovanje). Tako izdelano tiskovno formo so uporabili za tiskanje; že v začetku so to tehniko uporabljali za faksimiliranje. Kot potrditev primernosti te tehnike za faksimiliranje so 14. februarja 1860 izdelali prvi faksimile manjšega dokumenta iz časa Edvarda I.

Prvotna fotolitografija oz. fotocinkografija se je kasneje razvila v različne kemigrafske procese za izdelavo tiskovnih form za ofsetni tisk in druge tehnike tiska. Kot kopirni sloj so poleg želatine uporabljali tudi druge koloidne materiale, beljak in asfalt, kasneje tudi fotopolimere in diazo spojine v kombinaciji z umetnimi smolami.

Alternativne fotokemične tehnike izdelave tiskovnih form so razvili tudi za druge tehnike tiska.

V visokem tisku se je uveljavila predvsem uporaba cinkovih klišejev oz. globoko jedkanih cinkovih plošč (*photoengraving*). Leta 1826 je pariški tiskar M. Lemaître dobil od J. N. Niepceja prve jedkane kovinske klišeje za tisk (Barger

in Blaine, 1991). Leta 1930 je W. H. Finkaldehy patentiral mikrocinkove plošče, ki so omogočale doseganje dobre reprodukcije podrobnosti in se predoslojene s kopirnim slojem še vedno uporabljajo. Tiskanje avtotipijskih reprodukcij v knjigotisku je zahtevalo tudi zamudno pripravo stroja za tisk z izravnavanjem tiskovnega tlaka. Namesto cinka predvsem v ZDA uporabljajo tudi baker, že pred desetletji pa so pričeli uporabljati tudi trde fotopolimerne plošče.

Za reprodukcijo faksimilov se v zadnjih desetletjih ta tehnika manj uporablja zaradi pomanjkanja kakovostnih materialov in opreme. Za tiskanje barv s kovinskimi pigmenti, občutljivimi pigmenti, vroči tisk s folijami in za posebne reliefne efekte se tehnika knjigotiska s klišejev še vedno uporablja, ker je druge tehnike ne morejo vedno uspešno nadomestiti.

V tehniki globokega tiska se je po predhodnih poskusih F. Talbota, L. Poitevina in J. Swana fotografska tehnika izdelave tiskovne forme uveljavila leta 1879. Izumil jo je Karl Klič (*photogravure*, prvotno pod imenom *heliogravure*), ki je na polirano bakreno ploščo nanese droben smolni prah, ki ga je fiksiral s segrevanjem. Kopija je bila izdelana posredno z osvetljevanjem preko večtonskega diapozitiva na pigmentni papir, oslojen z želatino, kateri je bil dodan pigment in bikromat kot senzibilizator. Po osvetljevanju je bil pigmentni želatinski sloj prenesen na bakreno ploščo, kjer je po končanem razvijanju s toplo vodo ostal sloj utrjene želatine, ki je s svojo debelino vplival na globino jedkanja z železovim kloridom (Glaister, 1996). Globlji tiskovni elementi so omogočali tiskanje z debelejším slojem tiskarske barve. Rastriranje pri tej tehniki za tiskanje večtonskih reprodukcij ni potrebno, poseben raster pa se v sodobnem globokem tisku uporablja za izdelavo sten med posameznimi alveolami, po katerih drsi rakelj pri odstranjevanju odvečne barve. Nekoliko modificirana tehnika je ostala v uporabi do konca 20. stoletja, vendar se je v zadnjih desetletjih samo občasno uporabljala za reprodukcijo faksimilov. Pri sodobnem globokem tisku se tiskovna forma izdeluje z elektronskim graviranjem z diamantno iglo ali laserjem.

3.5 Digitalne tiskarske tehnike

Digitalne tiskarske tehnike se pri faksimiliranju uporabljajo samo izjemoma, znani so primeri uporabe elektrofotografije za promocijo in kapljičnega tiska zaradi izjemno velikega formata predloge.

Elektrofotografija je problematična zaradi posebnih zahtev glede lastnosti tiskovnega materiala in zaradi omejene izbire tiskarskih barv oz. tonerjev. Kserografski odtis ima nekaj specifičnih lastnosti (sijaj, relief, otip), zaradi katerih je bolj prepoznaven kot odtis v tej tehniki in manj kot reprodukcija originala. Tudi tehnologija tekočih barv (Indigo) zahteva tiskovne materiale

z določenimi lastnostmi, čeprav so odtisi manj problematični oz. različni od odtisov v konvencionalni tehniki npr. ofsetnega tiska.

Tudi kapljični tisk je problematičen zaradi posebnih zahtev glede lastnosti tiskovnih materialov, barve na osnovi barvil pa imajo slabo svetlobno obstojnost. Za tiskanje reprodukcij predlog izjemnih formatov pa ta tehnika postaja resna alternativa konvencionalnim tehnikam.

Giclée je podvrsta kapljičnega tiska s kontinuiranim tokom kapljic in zelo dobro kakovostjo in obstojnostjo reprodukcije. Uporablja se kot umetniška grafična tehnika, potencialno pa bi jo lahko uporabili tudi za faksimiliranje nekaterih originalov.

4 Rastriranje slik v grafični pripravi

Avtotipijsko reprodukcijo z amplitudno rastrsko modulacijo je po poskusih F. Talbota leta 1852, F. von Egloffsteina in J. Swana dokončno razvil in patentiral leta 1882 Georg Meisenbach (Glaister, 1996). Po prvih poskusih rastriranja s tkanino je uspešno uporabil gravirano stekleno ploščo z linijskim rastrom, ki jo je med osvetljevanjem zasukal za 90°. Kasneje je Frederick Ives uporabil lepljeno stekleno ploščo s kvadratnim rastrom, ki se je obdržala do prevlade digitalne repromodulacije (elektronsko rastriranje) konec 20. stoletja. F. Ives je po nekaterih virih že leta 1881 izumil raster in uvedel tribarvni knjigotisk (Meggs in Purvis, 2012). Steklena plošča - raster je bila med osvetljevanjem v reprodukcijski kameri postavljena na razdalji nekaj mm pred filmom (prvotno »fotografsko ploščo«) s fotografskim slojem zelo trde gradacije. Po razvijanju in fiksiranju je nastala rastrska reprodukcija, pri kateri so bili različni toni upodobljeni z različno velikimi rastrskimi pikami. Gostota oz. linijatura rastra je bila odvisna od orodja za rastriranje, v Evropi se je navadno označevala v lin./cm, v angleško govorečih deželah v lpi (lines per inch).

Za tiskanje na kakovostne premazne papirje se je uporabljal raster do 60 lin./cm, za najkakovostnejše reprodukcije v ofset tisku do 80 lin./cm. Eksperimentalno so pri konvencionalnem rastriranju v laboratorijskih razmerah dosegali tudi več kot 120 lin./cm. Za izboljšanje kakovosti reprodukcije so razvili mnoge rastre z različnimi oblikami rastrskih pik, kasneje tudi »kontaktne rastre«.

Večbarvne reprodukcije so zahtevale rastriranje pod različnimi koti za različne barve, najpogosteje 15° za cian, 45° za črno, 75° za magento in 0 oz. 90° za rumeno, čeprav so bile znane tudi druge metode oz. kombinacije kotov. Nastanek moiréja pri tiskanju z več kot štirimi barvami je bil pogosta in težko rešljiva napaka.

Za izdelavo barvnih izvlečkov so uporabljali filtre komplementarnih barv tistim, s katerimi so kasneje tiskali. Napake v procesu izdelave barvnih izvlečkov in pri rastriranju so reševali z različnimi tehnikami maskiranja, kombiniranimi ekspozicijami in retuširanjem. Razviti so bili posebni materiali, tehnike in orodja, ki jih ni več na trgu oz. jih danes ne moremo več uporabljati.

Prvotno se je tehnika avtotipijskega tiska uporabljala v knjigotisku, kjer so kot tiskovne forme uporabljali predvsem cinkove klišeje, kasneje so jo prevzeli tudi v drugih tehnikah tiska.

V drugi polovici 20. stoletja so razvijali tudi tehnike analognega skeniranja s hkratno izdelavo barvnih izvlečkov, osvetljevanjem filmov in elektronskim graviranjem klišejev. Te tehnike so postopoma digitalizirali ali opustili.

Uporaben matematičen model avtotipijske barvne reprodukcije je na osnovi del Grassmanna in Demichela postavil H. Neugebauer leta 1934 (Golob, 2001). Model zaradi nelinearnosti barvnega prostora in mnogih zunanjih dejavnikov ne daje povsem uporabnih rezultatov, zato ga še vedno raziskujejo in dopolnjujejo, uporaben pa je tudi v ofsetnem tisku.

Brezrastrski ofsetni tisk sta leta 1976 pojasnila Pobaravsky in Pearson in se oprla na delo C. F. Flecha iz leta 1898 (Despenić, 1981). Pri tej tehniki se kot kopirna predloga uporablja večtonski film s prilagojeno (nelinearno) gradacijo, tako da pri kopiranju na tiskovno formo nastanejo rastrske pike različnih velikosti in oblik, odvisno od površinske strukture ofset plošče. Na velikost, gostoto in obliko rastrskih pik vpliva predvsem struktura rastrske plošče ter debelina in lastnosti kopirnega sloja. Tehnika je bila zaradi zahtevnosti in pričakovane manjše vzdržljivosti tiskovne forme v uporabi samo v tiskarnah, specializiranih za vrhunske reprodukcije.

To tehnologijo rastriranja z uporabo zrnate strukture ofsetne plošče uporablja podjetje Black Box Collotype (<http://qualityinprint.blogspot.com/2010/11/continuous-tone-lithography-collotype.html>) in jo deklarira kot evolucijo svetlotiska.

Tudi ACT (*Advanced Continuous Tone*) tehnologijo je razvilo podjetje Black Box Collotype. Pri skeniranju in izdelavi barvnih izvlečkov se na filmu izdela fina zrnata struktura, ki omogoča kopiranje na ofset ploščo in tiskanje v visokih nakladah (Kang, 1999). Med dejavnostmi podjetja je omenjeno tudi faksimiliranje, verjetno z uporabo ene od navedenih tehnik.

Granolitho tehniko je za podjetje Lichtdruck AG sredi 20. stoletja razvil Hans-Ernst Müller (Reichert, 1989). Tudi pri tej tehniki se »rastriranje« izvede v fotografskem sloju prašno-zrnatega fotografskega filma. Tiska se v tehniki

ofsetnega tiska. Reprodukcijske po ločljivosti in kakovosti presegajo tehniko svetlotiska. Tehnika se po navedbah v literaturi uporablja tudi za faksimiliranje.

5 Digitalizacija grafične priprave

Osnova digitalizacije grafičnih reprodukcijskih procesov je skeniranje, oz. serijska (zaporedna) obdelava slikovnih informacij. Skeniranje je v osnovi analogen proces, pri katerem se informacije z zaporednih slikovnih točk originala oz. predloge analizirajo in vnesejo v sistem za obdelavo slik, obdelajo in zapišejo na ustrezen način, ki omogoča upodabljanje reprodukcije.

Analiza poteka na skenerju, kjer se s primerno snemalno ločljivostjo zajame informacija o zaporednih slikovnih točkah predloge. Ločljivost je odvisna od konstrukcije naprave za skeniranje, praviloma pa je pri bobnastih in ploskih skenerjih odvisna od mehanskih konstrukcijskih značilnosti naprave v eni smeri in od gostote vzorčenja v drugi smeri. Pri digitalnih fotoaparatih in podobnih napravah z dvodimenzionalnimi tipali je ločljivost odvisna od gostote fotodiod na tipalu. Optična ločljivost naprave se lahko spreminja z interpolacijo in ponovnim vzorčenjem pri skeniranju ali v kasnejši obdelavi informacij. Pri analizi se z rdečim, zelenim in modrim (red, green, blue; RGB) optičnim filtrom posebej zajame informacija o jakosti primarnih barvnih dražljajev. Slikovne točke predloge so pri analizi pretvorjene v tri analogne električne signale, ki jih na sodobnih napravah takoj pretvorimo v digitalne zapise. Pri sistemih, ki delujejo z eksponentialnim ojačanjem signalov (npr. fotopomnoževalke) zadošča zapis z 8 biti (256 tonov) na barvo, pri linearnih sistemih (npr. CCD tipala) pa je potrebna digitalizacija z 10, 12 in več biti na barvo. Že v procesu analize se z nastavitvijo določenih parametrov, kot je ločljivost, tonski obseg, osnovna barvna korektura itd. odločilno vpliva na kakovost reprodukcije.

Obdelava poteka na grafičnih delovnih postajah. Danes se najpogosteje uporablja standardna strojna (Mac, WIN-PC) in programska oprema (Photoshop). Bistvo obdelave digitalizirane slike je barvna korektura in pretvorba v zapis, ki omogoča izdelavo kopirnih predlog (filmov), tiskovnih form (CTP sistemi) ali tiskanje (digitalne tiskarske tehnike). Pri upodabljanju večbarvnih reprodukcij se tiska s cian, magento, rumeno in črno (cyan, magenta, yellow, black-key; CMYK) ali več procesnimi barvami (npr. hexachrome). Poleg pretvorbe iz RGB v CMYK ali drug barvni sistem je potrebno tudi prilagajanje izpisa različnim tiskarskim tehnikam, kar pri večini sodobnih tehnik obsega predvsem ras-triranje.

Digitalno rastriranje so prvič uporabili okoli leta 1920 pri RCA za prikaz slik na binarnih napravah (Kang, 1999), leta 1965 je R. Hell predstavil prvo digitalno osvetljevalno napravo za fotostavek, leta 1971 pa skener Chromagraph DC300 (Schreier, 2001), za katerega je bila kasneje konstruirana laserska osvetljevalna naprava, ki je omogočala elektronsko generiranje rastra oz. rastriranje barvnih izvlečkov pri osvetljevanju.

Z digitalizacijo reprodukcijskega procesa so v 80. letih pri obdelavi slik prevladali bobnasti skenerji z delovnimi postajami za retuširanje slik in sestavo strani, v 90. pa ploski skenerji ter standardna strojna in programska oprema. V 80. letih je bil uveden jezik za opisovanje strani PostScript, ki je z nadgradnjo (Level 2) v začetku 90. let prevladal na področju barvnega upodabljanja slik. Sredi 90. let se je za neposredno skeniranje predlog uveljavila tudi digitalna fotografija. Tovrstno opremo so v zadnjih dveh desetletjih uporabljali tudi za faksimiliranje.

Pri digitalnem rastriranju se je prvotno uporabljala amplitudna rastrska modulacija, ki oponaša konvencionalno analognu rastriranje s steklenimi ali kontaktnimi rastrji in je še vedno prevladujoča tehnika rastriranja v sodobnih digitalnih reprodukcijskih sistemih. Rastrske pike različnih velikosti in enake gostote se razlikujejo tudi po obliki in pri večbarvnih reprodukcijah tudi po kotu sukanja za vsako barvo. Sestavljene so iz elementarnih pik, katerih velikost, oblika in gostota je odvisna od konstrukcije oz. upodobitvene ločljivosti izhodne enote in rastrskega računalnika (Raster Image Procesor - RIP). Osnovno celico (oz. elementarni rastrski kvadrat) tvori matrika npr. 16×16 elementarnih pik, ki daje v navedenem primeru do 256 rastrskih tonov z dodajanjem po eno elementarno piko gruči v sredini celice. Gruča ima lahko približno okroglo, kvadratno oz. eliptično ali katerokoli poljubno obliko.

Pri upodabljanju rastrskih pik z razporejanjem v celici so rastrske pike manjše, v velikosti elementarnih pik ali majhne gruče elementarnih pik (npr. 2×2), glede na rastrski ton se spreminja njihova gostota oz. frekvenca, tehniko pa imenujemo frekvenčna rastrska modulacija ali frekvenčno rastriranje.

Obe tehniki rastriranja sta relativno zahtevni glede strojne in programske opreme. Pri izračunu potrebnega števila elementarnih pik v gruči se lahko upošteva dodatne korekcije za doseganje pravilne reprodukcije tonov zaradi karakteristik izhodne naprave, npr. zaradi nastanka nezaželenih vzorcev, prekrivanja elementarnih pik ali prirastov rastrskih tonskih vrednosti.

6 Faksimile prve slovenske knjige

Leta 2000, ob 450-letnici izida prve slovenske knjige, je pri založbi Slovenska knjiga v zbirki Monumenta Slovenica izšel prvi popolni faksimile *Katekizma* in *Abeceđarija* iz leta 1550 ter *Abeceđarija* iz leta 1555. Kot v priloženih komentarjih (*Commentarium*) ugotavljata M. Kmecl (*Prve slovenske knjige*) in M. Žnideršič (*Popolni faksimili prvih slovenskih knjig*), smo s tem delom Slovenci dobili vpogled v podobo in pomen naše prve knjige. Trubarjev *Katekizem* z obema *Abeceđarijema* je unikat, ki vsebuje v eni knjigi vsa tri dela in ga hranijo v dunajski narodni knjižnici Österreichische Nationalbibliothek v zbirki Rara pod signaturo 18. Z. 44.

Dostop do knjige je bil za slovenske znanstvenike in javnost otežen zaradi oddaljenosti in omejen zaradi redkosti in dragocenosti unikatnega dela, zato je izšlo več ponatisov *Katekizma* v letih 1935, 1970/1985, 1997 in 2000 ter *Abeceđarija* iz leta 1550, ki je izšel leta 1966, oz. *Abeceđarija* iz leta 1555, ki je izšel leta 1995. Kljub temu da so bila omenjena dela izdana kot faksimili, imajo vse značilnosti ponatisov oz. reprintov, nobeno pa ni reprodukcija celotnega originala. Dejansko so ponatisi. Faksimile, ki ga je izdala založba Slovenska knjiga, je tako prvi popolni faksimile tega dela.

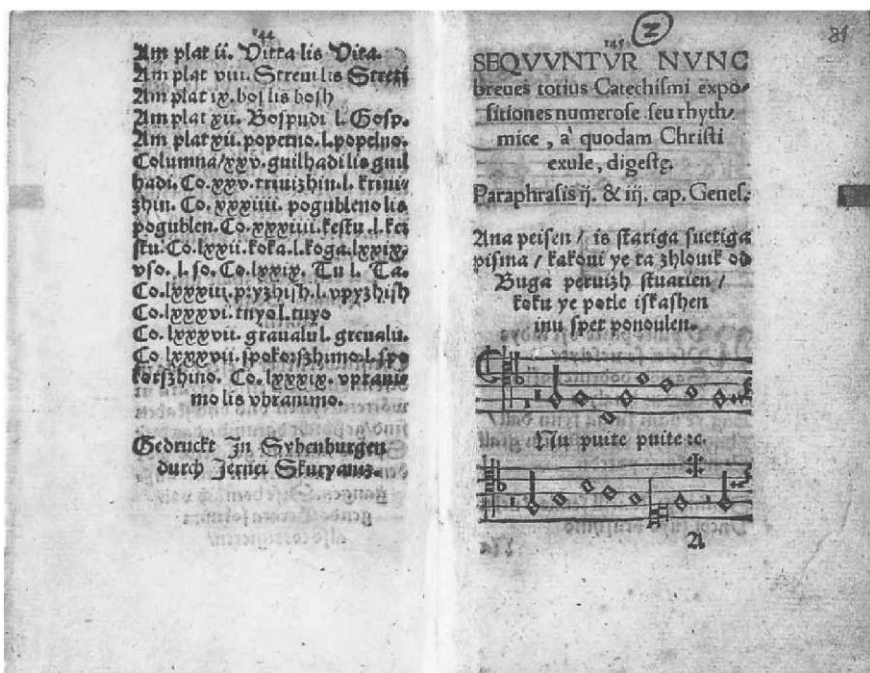
Urednik M. Žnideršič je v komentarju v celoti opisal proces faksimiliranja, kateremu razen tehničnih podrobnosti v uporabljenem sodobnem procesu faksimiliranja ni mogoče kaj bistvenega dodati, vendar se ob pregledu faksimila pojavijo dvomi in odprta vprašanja, ki zahtevajo dodatna pojasnila širšega kroga strokovnjakov.

6.1 Oznake pomembnih strani v knjigi

Knjige, ki so se uporabljale v rednih časovnih intervalih oz. katerih uporabnik je knjigo velikokrat odpiral na določenih straneh z zanj pomembno vsebino, so imele in imajo tudi danes ustrezno oznako pomembne strani. Tipične knjige s takimi oznakami so bile mašne knjige in molitveniki, danes so to katalogi, priročniki, učbeniki in podobna dela. Pred stoletji so se za označevanje uporabljali pravokotni koščki usnja, nalepljeni na prednji rob knjige, kasneje so jih zamenjali koščki kartona ali papirja.

Na faksimilu prve slovenske knjige so sledovi teh oznak vidni (Slika 2) na naslednjih straneh (številčenje listov recto restavratorja s svinčnikom):

- Stran 81, z vidnimi sledovi od strani 79 do 82. Na označeni strani se prične antifonarski del (notni zapis) *Katekizma*.



Slika 2: Robne oznake na straneh 80 verso in 81 recto Trubarjevega *Katekizma*.

- Stran 132, slabše vidni sledovi, močnejši na verso strani. Ta stran je zadnja stran Katekizma oz. stran pred naslovnico Abecedarija 1550, ki je bila ravno na tem delu zelo poškodovana in je sedaj restavrirana.
- Stran 148, dobro vidni sledovi samo na tem listu recto in verso. To je naslovna stran Abecedarija 1555.

Očitno so označene pomembne strani v katekizmu za njegovega uporabnika, saj jih najdemo le na robovih omenjenih strani in nikjer drugje. Na robovih nekaterih drugih strani lahko pravokotne madeže le slutimo, vendar niso dovolj izraziti, da bi jih brez dvoma potrdili. Urednik faksimila M. Žnideršič v komentarju omenja pravokotni madež na strani 148 in povzema ugotovitve strokovnjakov iz dunajske nacionalne knjižnice, da gre za delček papirne mase, ki ni bil dovolj predelan. Potrebno je omeniti tudi dejstvo, da so bili posnetki strani knjige izdelani med procesom restavriranja, tako da faksimile bolj ustrezajo stanju pred restavriranjem kot sedanjemu restavriranemu originalu. Na originalu je večina madežev očiščenih, sledi pravokotnih madežev na omenjenih straneh faksimila pa so manj vidne oziroma skoraj povsem zabrisane. Sledi so dobro vidne na barvnih diapozitivih, ki so bili uporabljeni kot predloge v procesu grafične priprave.

6.2 Vprašanja kot izziv

O naši prvi knjigi vemo relativno malo. M. Žnideršič opisuje njeno verjetno pot od Trubarja, ki jo je poslal cesarju v dokaz svoje nedolžnosti oz. v obrambo pred obtožbo, da širi krivo vero, do dogajanja v nekdanji dvorni in zatem narodni knjižnici na Dunaju. Omenja tudi, da izvora knjige ni še nihče podrobno preučeval. Ker je bila knjiga po doslej znanih podatkih v knjižnici najmanj od leta 1575, se postavlja vrsta zanimivih vprašanj:

- Kdo je označil pomembne strani v knjigi in s kakšnim namenom?
- Je bil to morda sam Trubar, ki je poslal svoj osebni izvod na Dunaj?
- Je kdo uporabljal slovenski Katekizem in oba Abecedarija v dvorni oziroma narodni knjižnici ali pa je bila knjiga komu posojena?
- Kdo so bili uporabniki knjige v knjižnici ali drugje, ki so povzročili njeno precejšnjo obrabo in poškodbe?

Odgovore na ta in druga nezastavljena vprašanja lahko poišče le interdisciplinarna skupina strokovnjakov z različnih področij: bibliotekarji, restavratorji, slovenisti, zgodovinarji, umetnostni zgodovinarji, teologi in drugi. Težko je oceniti, ali so navedena vprašanja tako pomembna, da bo interdisciplinarna strokovna skupina kdaj pričela z delom, gotovo pa je prvi popolni faksimile prve slovenske knjige s celotnimi in natančnimi upodobitvami podrobnosti originala ter s komentarji omogočil lažji dostop do popolnejših osnovnih informacij o delu, ki nedvomno presegajo tiste, ki so bile doslej na voljo v ponatisih. Na osnovi tega faksimila se lahko začne novo obdobje znanstvenega preučevanja Trubarjevega *Katekizma* in obeh *Abecedarijev*.

7 Sklep

Tehnologija faksimiliranja je bila v vseh zgodovinskih obdobjih, v katerih so faksimilirali rokopise, vedno vrhunska reprodukcijska tehnologija. Z uvedbo fotografskih in fotomehaničnih tehnologij se je, glede na predhodne ročne tehnike, stopnja objektivnosti reprodukcije sicer povečala, vendar nobena reprodukcijska tehnika ne zagotavlja popolnoma objektivne reprodukcije, kar velja tudi za najsodobnejše digitalizirane reprodukcijske procese. Ne samo v ročnih, temveč tudi v fotografskih, fotomehaničnih in digitalnih tehnologijah je prisoten subjektivni vpliv izvajalcev, ki z izbiro tehnologije in vodenjem procesa določajo končni rezultat, na katerega seveda v sodobnih odprtih sistemih vplivajo še mnoge procesne spremenljivke. Že samo z izbiro in osvetlitvijo originala na začetku reprodukcijskega procesa ali nastavitvijo fotoaparata oz.

skenerja so lahko mnoge pomembne značilnosti originala izgubljene ali spremenjene. Podobno velja za celoten proces in končno upodabljanje.

Bolj objektivno reprodukcijo pri fotografiranju ali skeniranju in upodabljanju dosežemo z uporabo merske tehnike ter različnih barvnih in drugih etalonov, npr. z barvnimi merskimi tablicami, sivimi klini, merili itd. Vse tehnološke operacije, za katere obstajajo standardi in je njihova uporaba smiselna, morajo biti izvedene skladno z njimi ob upoštevanju najmanjših dovoljenih odstopanj. Za ostale je potrebno izdelati interne specifikacije.

Nekatere lastnosti materiala, npr. otip, lahko zgolj ocenimo, zato lahko višjo stopnjo objektivnosti dosežemo s pridobitvijo več neodvisnih strokovnih mnenj in različnimi poskusi, ki pa morajo biti za original popolnoma neškodljivi.

Grobo kršenje pravil faksimiliranja je zavestno prilagajanje reprodukcije političnim, moralnim, estetskim, tržnim in drugim subjektivnim zahtevam npr. lastnika oz. posestnika originala, naročnika, založbe ali oblasti. Reprodukcijska, ki je zavestno spremenjena glede na original, ne more biti faksimile.

V grafični pripravi se je v zadnjih desetletjih uveljavilo skeniranje kot skorajda edina tehnika vnosa podatkov o originalu v sistem. Proces lahko poteka posredno prek diapozitivov velikega formata s skeniranjem na bobnastem ali ploskem skenerju ali z neposrednim skeniranjem originalov na ploskem skenerju oz. z uporabo digitalne fotografije. Kakovostno neposredno skeniranje brez optičnih deformacij je možno samo pri originalih v listih oz. pri kodeksih, ki so razvezani. Razvezovanje kodeksov se danes opravlja samo pri restavriranju, pri katerem pa se podoba originala pogosto spremeni zaradi čiščenja, popraviljanja poškodovanih mest in drugih restavratorskih posegov. Faksimile, narejen na osnovi posnetkov originala pred restavriranjem je zato nujno različen od izvirnika po restavriranju. Ker tako restavriranje kot tudi faksimiliranje trajata zelo dolgo, najpogosteje več mesecev ali celo let, je usklajevanje faksimila z originalom pogosto zelo oteženo.

Na primeru faksimila Trubarjevega *Katekizma* in obeh *Abecedarijev*, združenih v prvi slovenski knjigi, vidimo, da kljub več izdajam ponatisov, vrhunsko izdelan faksimile še vedno lahko zbudi našo radovednost. Vsekakor ima poleg izvirnika, ki je ohranjen le v enem izvodu, tudi faksimile močan simbolni pomen, preučevanje faksimila pa lahko ponudi celo več informacij in odgovorov na vprašanja o zgodovini in stanju originala pred restavriranjem, kot original sam.

Navedeni viri

1. Bestenreiner, F. (1988). *Von Punkt zum Bild*. Karlsruhe: Herbert Wichmann.
2. Barger, M. S. in Blaine White, W (1991). *The daguerreotype: nineteenth-century technology and modern science*. Washington D.C.: Smithsonian Institution Press
3. Despenić, B. (1981). *Bezrastrski offset*. Diplomski rad. Zagreb: Viša grafička škola.
4. *Doug Gibbons photography*. (2011). Pridobljeno 10. 7. 2011 s spletne strani: <http://www.dgphoto.com/history.htm>
5. Glaister, G. A. (1996). *Encyclopedia of the book*. New Castle: Oak Knoll Press.
6. Golob, G. (2011). *Reprodukcija barv. Interdisciplinarnost barve, I. del - v znanosti*. Maribor: DKS.
7. Golob, G. (2004). *Razvoj in pomen faksimilnih izdaj glede na metode reprodukcije originala*. Magistrsko delo. Ljubljana: Filozofska fakulteta.
8. Kang, R. H. (1999). *Digital color halftoning*. New York: SPIE Optical Engineering Press.
9. Kramer, M. in Žnideršič, M. (2011). *O faksimilih in reprintih: [spremnna brošura] ob razstavi faksimilov založbe Faksimile Verlag Luzern na 17. Knjižnem sejmu 23. 11. - 2. 12. 2001*. Ljubljana: Organizacijski odbor 17. knjižnega sejma pri Strokovnem združenju založnikov in knjigotržcev Slovenije.
10. Mayer, R. (1984). *Gedruckte Kunst*. Dresden: VEB Verlag der Kunst.
11. Meggs, P. B. in Purvis, A. P. (2012). *Meggs' History of Graphic Design*. Hoboken: John Wiley & Sons.
12. *Oxford Art online*. (2011). Pridobljeno 10. 7. 2011 s spletne strani: <http://www.groveart.com/>
13. Reichert, L. (1989). Faksimile. V S. Corsten (Ur.), *Lexikon des gesamten Buchwesens*, Bd. 2 (str. 538-541). Stuttgart: Hiersmann.
14. Schreier, B. (2001). *RudolfHell zum 100. Geburtstag*. Pridobljeno 10. 7. 2011 s spletne strani: <http://www.nonstopsystems.com/radio/HeII-100-Broschuere.pdf>
15. *Slovar slovenskega knjižnega jezika*. (1996). Ljubljana: DZS.
16. Verbinc, F. (1979). *Slovar tujk*. Ljubljana: Cankarjeva založba.
17. Walenski, W. (1975). *Einführung in den Offsetdruck*. Hannover: Hans Eggen.

Dr. Gorazd Golob je višji predavatelj na Naravoslovnotehniški fakulteti, Univerza v Ljubljani.

Naslov: Snežniška ulica 5, 1000 Ljubljana

Naslov elektronske pošte: gorazd.golob@ntf.uni-lj.si