

# Evolucija u pristupu dugotrajnom očuvanju arhivskoga gradiva na primjeru Njemačkog saveznog arhiva

---

Taradi, Ivan

Master's thesis / Diplomski rad

2019

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, University of Zagreb, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište u Zagrebu, Filozofski fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:131:248414>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-14**



Sveučilište u Zagrebu  
Filozofski fakultet  
University of Zagreb  
Faculty of Humanities  
and Social Sciences

Repository / Repozitorij:

[ODRAZ - open repository of the University of Zagreb  
Faculty of Humanities and Social Sciences](#)



SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
FILOZOFSKI FAKULTET  
ODSJEK ZA INFORMACIJSKE I KOMUNIKACIJSKE ZNANOSTI  
SMJER ARHIVISTIKA  
AKADEMSKA GODINA 2018./2019.

IVAN TARADI

**Evolucija u pristupu dugotrajnom očuvanju  
arhivskoga gradiva na primjeru Njemačkog  
saveznog arhiva**

DIPLOMSKI RAD

Mentor: prof. dr. sc. Hrvoje Stančić  
Neposredni voditelj: dr. sc. Jozo Ivanović

Zagreb, rujan 2019.

## Izjava o akademskoj čestitosti

Izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je ovaj rad rezultat mog vlastitog rada koji se temelji na istraživanjima te objavljenoj i citiranoj literaturi. Izjavljujem da nijedan dio rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz necitiranog rada, te da nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Također izjavljujem da nijedan dio rada nije korišten za bilo koji drugi rad u bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili obrazovnoj ustanovi.

---

(potpis)

*Ovaj diplomski rad je posvećen mojoj obitelji i svima koji su me potakli na studij, kao i svima koji su mi tijekom studija pružali potporu.*

## Sadržaj

Sadržaj.....	ii
1. Uvod.....	1
2. Njemački savezni arhiv .....	4
3. Intervju s glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva dr. Herrmannom.....	9
4. Mikrofilmiranje i digitalizacija .....	11
5. Strategija digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva (2011.-2016.) .....	21
6. Analiza Strategije digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva (2011.-2016.).....	26
7. Značajke digitalizacije u Njemačkom saveznom arhivu .....	28
8. Zaključak.....	35
9. Literatura .....	36
10. Slike.....	38
Sažetak .....	39
Summary.....	40

## 1. Uvod

Dugoročno očuvanje i zaštita arhivskog gradiva zasigurno spadaju najvažnije zadaće suvremenih arhiva. U počecima organizacije arhivske službe glavne su zadaće bile prikupljanje, pohranjivanje i čuvanje arhivskog gradiva koje je bilo važno za ostvarivanje odnosno dokazivanje određenih prava, ili za dokazivanje o postojanju određenih obaveza. I suvremeni arhivi naravno i nadalje prikupljaju, pohranjuju i čuvaju arhivsko gradivo, ali danas je ipak naglasak na dostupnosti odnosno na korištenju arhivskog gradiva. Arhivi kao ključne institucije za nacionalnu povijest i očuvanje nacionalnog identiteta ulažu velike napore kako bi osigurali dugotrajno očuvanje i dostupnost odnosno korištenje arhivskog gradiva.

Sasvim je razumljivo da se staro tiskano gradivo ne može očuvati na neograničen vremenski rok. Ta činjenica proizlazi iz same materijalne prirode tiskanog gradiva. Fizičke osobine papira kao medija na kojem je otisnut neki značajan sadržaj uvelike ograničavaju vremenski rok njegova očuvanja. Dakle, analogno arhivsko gradivo podložno je propadanju zbog raznih vanjskih utjecaja na njega. Vlaga, temperatura zraka, svjetlost, prašina ali i neoprezno i nestručno rukovanje gradivom osoba koje se njime služe samo su neki od rizičnih faktora koji u velikoj mjeri nepovoljno utječu na dugoročno očuvanje arhivskoga gradiva. To pogotovo vrijedi za tiskano gradivo koje zbog svog sadržaja ima važnu ulogu u istraživanju nacionalne povijesti i kulture, te ga mnogi korisnici arhiva žele imati na raspolaganju. Kako je već spomenuto svi zainteresirani građani imaju pravo koristiti arhivsko gradivo ako ono ne podliježe nekim posebnim odredbama koje se odnose na tajnost podataka ili na zaštitu osobnih podataka privatnih osoba. Dakle, većina gradiva dostupna je zainteresiranim osobama, istraživačima i povjesničarima 30 godina od dana njegova nastanka. Za dokumente s oznakom tajnosti taj je rok 50 godina u Hrvatskoj, a 60 godina u Njemačkoj. Isto tako, arhivi su dužni štitiiti osobne podatke 100 godina od godine rođenja osobe ili 10 godina nakon smrti određene osobe. Ako su podaci o rođenju i smrti osobe nepoznati, osobni podaci nisu dostupni javnosti 70 godina od dana nastanka dokumenta, uz uvjet da ta osoba sama za života nije odredila drugačije. Kako bi se omogućilo korištenje arhivskoga gradiva, ali i kako bi ga se zaštitilo i očuvalo na dulji vremenski rok, nije dovoljno samo pohraniti ga u idealnim mikroklimatskim uvjetima i u idealnoj fizičkoj okolini. Gradivo koje se često koristi i koje je značajno za istraživače i povjesničare podložno je nepovoljnim

vanjskim uvjetima i fizičkim oštećenjima a i sama priroda fizičkog materijala ne omogućuje neograničeno trajanje. Kako bi se sve značajno gradivo zaštitilo i očuvalo na dulji vremenski rok ali i dalo na korištenje, potrebno je provesti određene postupke. Nekada su se dokumenti umnažali jednostavnim prepisivanjem rukom, a donedavno je dosta proširen način izrade sigurnosnih kopija bilo mikrofilmiranje dok se danas u velikoj većini slučajeva provodi postupak digitalizacije analognog arhivskog gradiva.

Digitalizacija kao pojam odnosno koncept nije jednoznačna riječ. Prema Andrei Hänger (dopredsjednica Njemačkog saveznog arhiva) i Michaelu Hollmannu (predsjednik Njemačkog saveznog arhiva) digitalizacija danas može označavati različite procese i pojave u društvu i poslovnom svijetu. Može se reći da digitalizacija izvorno kao pojam označava proces prebacivanja analognog tekstualnog gradiva u digitalni odnosno elektronički oblik, dakle, u računalnu datoteku. Međutim, digitalizacija kao pojava u sedamdesetim godinama prošloga stoljeća predstavlja postupno uvođenje novih digitalnih tehnologija odnosno računala u svakodnevnu uporabu, kako u svakodnevnom životu, tako i u poslovni svijet. Računala su brzo našla svoju primjenu u ubrzanju i automatizaciji radnih procesa i zabavi. Od pohrane i obrade velikih količina podataka pa sve do igranja video igrice, računala postepeno ulaze u sva područja ljudskog života. Tako imamo dakle *digitalizaciju analognog arhivskoga gradiva*, *digitalizaciju poslovanja*, *digitalizaciju školstva*, *digitalizaciju vojske* i sl., a često se može čuti i sintagma *digitalna revolucija* (Hänger i Hollmann, 2018). Ali to se nikako ne odnosi na digitalizaciju u smislu jedne nagle, nasilne i temeljite promjene. Digitalizacija današnjice zaista donosi velike i značajne promijene u svim područjima ljudskog djelovanja, ali nikako nije nagla i nasilna, već bi se prije moglo reći da je ona jedna postepena evolucija u načinu na koji današnje društvo funkcionira. Ta promjena doduše s vremenom sve više ubrzava. Čovjek je vrlo brzo shvatio koje sve prednosti suvremena digitalna tehnologija nudi. Neslućene su mogućnosti računalne obrade i analize ogromnih količina podataka koje danas mogu svaku osobu na temelju njenih potrošačkih navika, podataka o kretanju i sl. isprofilirati kao potrošača i korisnika raznih proizvoda i usluga do te mjere da je to već u pogledu sigurnosti i zaštite privatnosti vrlo zabrinjavajuće. Teme kao što su arhiviranje SMS poruka ili poruka e-pošte čak su predmet interesa najviših političkih dužnosnika te se formiraju i posebna vijeća za brigu o digitalnoj sigurnosti. Posebno je važna i činjenica da su svi ti današnji digitalni internetski servisi na raspolaganju

svima i da sve funkcionira po principu *realnog vremena*, dakle, sve se odvija i izvršava u onome trenu kada to i činimo putem računala ili mobitela, te se rijetko tko spreman odreći prednosti takvih tehnologija i usluga (Hänger i Hollmann, 2018).

U ovom radu pojam digitalizacija ipak će se koristiti u arhivističkom smislu kao oznaka za pretvaranje analognog signala odnosno analognog arhivskog gradiva (teksta, slike, zvuka, filma i videa te trodimenzionalnih objekata) u digitalan oblik, dakle, u binarni kôd koji je zapisan kao računalna datoteka sa sažimanjem ili bez sažimanja podataka. Takve datoteke mogu se obrađivati, pohranjivati i prenositi pomoću računala i računalnih sustava (Stančić, 2009).

Tema ovog diplomskog rada je promjena odnosno evolucija u odnosu prema dugotrajnom očuvanju i zaštiti analognog arhivskog gradiva koja se može primijetiti kod Njemačkog saveznog arhiva (Das Bundesarchiv). Cilj rada je, dakle, uz pomoć stručne literature koju izdaje Njemački savezni arhiv (časopis *Forum*) i znanstvenih radova koji se bave problematikom dugoročnog očuvanja arhivskoga gradiva te kratkog intervjua s osobom za odnose s javnošću Njemačkog saveznog arhiva, doktorom Tobiasom Herrmannom, analizirati promjenu odnosno evoluciju u pristupu dugoročnom očuvanju gradiva u Njemačkom saveznom arhivu. Koji su razlozi doveli do toga da je mikrofilmiranje kao postupak dugoročne zaštite gradiva palo u drugi plan, i koje su sve prednosti danas preferirane metode digitalizacije arhivskog gradiva? Na ta će pitanja ovaj rad ponuditi odgovore. Ovaj je arhiv odabran zato jer je donedavno bio jedan od onih koji su naglašeno zastupali mikrofilm kao tehnologiju prvog izbora za dugotrajno očuvanje arhivskog gradiva.



## 2. Njemački savezni arhiv

Prije nego što se započne s analizom evolucije u pristupu dugotrajnoočuvanju arhivskoga gradiva u Njemačkom saveznom arhivu, potrebno je reći i nešto o samoj povijesti ove institucije, njenim glavnim zadaćama, ciljevima, misiji i njenim određenim strategijama vezanim za digitalizaciju arhivskog gradiva.

Današnji Njemački savezni arhiv (Das Bundesarchiv) osnovan je 1952. godine u Koblenzu koji se tada u podijeljenoj poslijeratnoj Njemačkoj nalazio na području pod upravom zapadnih vojnih snaga. Međutim, Njemački savezni arhiv tada nije bio sasvim novoosnovana institucija nego je ustvari predstavljao nastavak tradicije arhivske djelatnosti Carskog arhiva (Reichsarchiv) koji je započeo s arhivskom djelatnošću 1919. godine u Potsdamu nakon Versajskih ugovora koji su označili završetak Prvog svjetskog rata. U početku je Carski arhiv kao glavnu zadaću imao prikupljanje tiskanog gradiva svih viših njemačkih carskih institucija. Ta početna fokusiranost na analogno gradivo carskih institucija je s vremenom doživjela promijene te je Carski arhiv počeo prikupljati i gradivo nedržavnih organizacija kao i gradivo važnih privatnih osoba. Prikupljati se s vremenom počelo i filmsko te fotografsko gradivo. Zbog značajnih vojnih arhivskih fondova iz bogate njemačke vojne povijesti 1936. godine je u Potsdamu osnovan poseban Vojni arhiv (Heeresarchiv). Tijekom Drugog svjetskog rata, preciznije 1944. godine Vojni arhiv je bombardiran i to je za posljedicu imalo gotovo potpuno uništenje sveg gradiva koje nije bilo ranije sklonjeno na sigurno.

Danas Njemački savezni arhiv djeluje na nekoliko lokacija u Saveznoj



Slika 1. Zgrada središnjice Njemačkog saveznog arhiva u Koblenzu (izvor:

<https://www.bundesarchiv.de/DE/Navigation/Meta/Ueberuns/Dienstorte/Koblenz/koblenz.html>

republici Njemačkoj. Sjedište mu je u Koblenzu (slika 1) a predsjednik i upravitelj je dr. Michael Hollmann. Potpredsjednica Njemačkog saveznog arhiva je dr. Andrea Hänger. U njemačkom Zakonu o korištenju i

*sigurnosti arhivskog gradiva Saveza* koji se skraćeno naziva *Das Bundesarchivgesetz* stoji da je Njemački savezni arhiv središnja i samostalna institucija arhivske službe u Saveznoj republici Njemačkoj koja potpada pod Savezno ministarstvo kulture, a pod čiji stručni i službeni nadzor, kada govorimo o području arhivske djelatnosti, spadaju sve javne njemačke institucije iz područja kulture i medija. Za sve ostale njemačke javne institucije Njemački savezni arhiv je savjetodavna ustanova. Što se tiče same organizacije, Njemački savezni arhiv djeluje, uz Koblenz, na nekoliko lokacija u Njemačkoj. Dakle, te lokacije su: Bayreuth, Berlin-Lichterfelde, Berlin-Reinickendorf, Freiburg im Breisgau, Hoppegarten, Ludwigsburg, Rastatt i Sankt Augustin-Hangelar. Kada je riječ o samoj organizaciji Njemačkog saveznog arhiva, treba spomenuti da je on organiziran u 9 odjela i zaseban dio pod nazivom *Stiftung Archiv der Parteien und Massenorganisationen der DDR im Bundesarchiv* odnosno *Zakladni arhiv političkih stranaka i masovnih organizacija DDR-a u Njemačkom saveznom arhivu* (slobodan prijevod). Skraćeni naziv ovog zasebnog ali nesamostalnog dijela Njemačkog saveznog arhiva je *Die SAPMO* i on daje na korištenje gradivo nastalo van državnih institucija vlasti u bivšem DDR-u pri donošenju političkih odluka vezanih s kontroliranjem i upravljanjem državom i društvom. Do 1990. godine to je arhivsko gradivo držano u strogoj tajnosti dok je ono danas slobodno za korištenje uz iznimku gradiva koje se odnosi na pojedinačne osobe. Ovaj dio također raspolaže knjižnicom koja sadrži gradivo više od 30 bivših ustanova i organizacija DDR-a.

#### **Odjeli Njemačkog saveznog arhiva:**

- Abteilung Z (Zentrale Verwaltungsangelegenheiten) odnosno Odjel središnje uprave (slobodan prijevod) u Koblenzu,
- Abteilung GW (Grundsatz und Wissenschaft) odnosno Odjel za temeljna i znanstvena pitanja (slobodan prijevod) u Koblenzu,
- Abteilung AT (Archivtechnik und zentrale fachliche Dienstleistungen) odnosno Odjel arhivske tehnike i stručnih usluga (slobodan prijevod) u Berlinu, Koblenzu i Hoppegartenu,
- Abteilung IT (Informationstechnik) odnosno Odjel informacijske tehnike (slobodan prijevod),

- Abteilung B (Bundesrepublik Deutschland) odnosno Odjel Savezne Republike Njemačke (slobodan prijevod) u Koblenzu,
- Abteilung BE (Bereitstellung) odnosno Korisnički odjel u Berlin-Lichterfeldeu (spojeni nekadašnji Carski odjel i Odjel DDR-a),
- Abteilung PA (Personenbezogene Auskünfte zum Ersten und Zweiten Weltkrieg) odnosno Odjel izvještavanja o osobama iz Prvog i Drugog svjetskog rata (slobodan prijevod) u Berlin-Reinickerdorfu,
- Abteilung MA (Militärarchiv) odnosno Odjel vojnog arhiva (slobodan prijevod) u Freiburgu,
- Abteilung FA (Filmarchiv) odnosno Odjel filmskog arhiva u Berlin-Lichterfeldeu.

U nastavku će biti dan osvrt na svaki odjel pojedinačno. Dakle, Odjel Z je nadležan za osiguranje ljudskih, organizacijskih, tehničkih i financijskih resursa za obavljanje stručnih arhivskih zadaća pojedinih radnih jedinica Njemačkog saveznog arhiva. Odjel GW odgovoran je za stručno-arhivske politike i za znanstvena pitanja. Ovaj odjel koordinira stručne poslove vezane s izgradnjom zbirki, javnom djelatnošću, izobrazbom, međunarodnim odnosima i arhivsko-pravnim pitanjima te je potpora upravi pri strateškom planiranju. Pod ovaj odjel također spadaju i sekcije koje se bave znanstvenim publikacijama Njemačkog saveznog arhiva. Odjel AT osnovan je 2015. godine na temeljima nekoliko starih odjela i ima nadležnost nad arhivsko-tehničkim zadaćama raznih ostalih odjela i nadasve brine o arhivskoj pohrani i skladištenju gradiva, između ostalog i filmskog gradiva. Odjel IT osnovan je 2019. godine i nadležan je za digitalnu transformaciju. Prije svega ovaj odjel vodi brigu s djelatnicima svih ostalih odjela o planiranju i nadogradnji arhivskog IT-a te o digitalnom spremištu i digitalnom međuarhivu. Odjel B odgovoran je za gradivo koje nastane u središnjim civilnim državnim institucijama Savezne Republike Njemačke i nekadašnjih Zapadnih okupacijskih zona. Isto tako, Odjel B je i savjetodavno tijelo saveznim vlastima za upravljanje pisanim gradivom i međuarhivom u Sankt Augustin-Hangelaru i Happegartenu. Pod ovaj odjel spadaju i specijalizirani arhivi koji su nadležni za gradivo o protjeranim i izbjeglim Nijemcima s istoka i za gradivo vezano za nacističke zločine. Odjel BE obuhvaća gradivo nekadašnjih odjela nadležnih za gradivo Njemačkog Carstva i Demokratske Republike Njemačke

(DDR). Kod ovog odjela naglasak je na korištenju gradiva i dugoročno se predviđa da ovaj odjel bude vodeći kod svih procesa organizacije i optimiziranja korištenja gradiva. Odjel PA nadležan je za gradivo nekadašnje Službe za obavještanje najbliže rodbine poginulih pripadnika bivšeg Wehrmachta iz Prvog i Drugog svjetskog rata. Odjel MA nadležan je za gradivo središnjih vojnih ustanova Savezne Republike Njemačke kao i za gradivo vojnih ustanova čiji su pravni sljednik vojne ustanove današnje Njemačke. Odjel FA odgovoran je za filmsko gradivo Savezne Republike Njemačke i za filmsko gradivo DDR-a koje je nastalo prije 1990. godine. Odjelu FA pripadaju i sekcije za kartografsko, fotografsko i zvučno gradivo te plakate i planove.

Njemački savezni arhiv, kako se navodi na njegovoj internetskoj stranici (<https://www.bundesarchiv.de/DE/Navigation/Home/home.html>), ima dvije glavne zadaće. To su zaštita arhivskog gradiva i osiguranje njegove dostupnosti odnosno mogućnosti korištenja svim zainteresiranim osobama. Nadalje, na internetskoj stranici ovog arhiva ističe se da on čuva gradivo (papirno, filmsko, kartografsko, fotografsko, zvučno ...) koje je nastalo u središnjim institucijama Svetog Rimskog Carstva (1495.-1806.), Njemačkog saveza (1815.-1866.), Nemačkog Carstva (1867./71.-1945.), Okupacijskih zona nakon Drugog svjetskog rata (1945.-1949.), DDR-a (1949.-1990.) i današnje Savezne Republike Njemačke (od 1949.). Uz gradivo ključnih javnih institucija Njemački savezni arhiv prikuplja i čuva gradivo privatnih osoba, udruga i političkih stranaka čija važnost i djelovanje nadilaze regionalne okvire. Na internetskoj stranici arhiva navodi se da o trajnoj vrijednosti gradiva za istraživače, za razumijevanje povijesti i sadašnjosti, za zaštitu interesa njemačkih građana te za zakonodavstvo i vlast odlučuje sam arhiv.

Kada je riječ o digitalizaciji pisanoga gradiva, Njemački savezni arhiv raspolaže s oko 415 dužnih kilometara gradiva. Dugoročni cilj ovog arhiva je sve to gradivo digitalizirati i ponuditi korisnicima na korištenje. To ipak neće biti u kratkom roku moguće jer se radi o prilično velikom i složenom poslu. Isto tako, dio tog gradiva koje je novijeg datuma ni ne može biti ponuđeno na korištenje putem mrežnih stranica arhiva jer se mora voditi računa o zaštiti osobnih podataka. Uz već spomenuto pismeno gradivo tu se nalazi još i 12,6 milijuna slika, 1,15 milijuna filmskih vrpca za oko 154.000 filmskih naslova, 91.000 plakata, 1,94 milijuna karata, planova i tehničkih nacrti te 2,16 milijuna svezaka u knjižnici (Bundesarchiv Internet,

2019). Sve ovo gradivo i informacije o njemu, kao i informacije o samome arhivu te informacije za stvaratelje gradiva predstavljaju najvažnije informacijske izvore internetske stranice Njemačkog saveznog arhiva. Koje napore arhiv čini da bi ti informacijski izvori, prije svega gradivo i informacije o gradivu, bili što sigurniji i dostupniji zainteresiranim korisnicima, izložiti će se u nastavku rada.

### 3. Intervju s glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva dr. Herrmannom

Na samom početku kretanja u istraživanje i prikupljanje informacija potrebnih za pisanje ovog diplomskog rada proveden je dana 21. siječnja 2019. godina putem elektroničke pošte intervju s dr. Tobiasom Herrmannom, glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva. Dr. Herrmann je bio vrlo susretljiv i ponudio je odgovore na pitanja koja su najznačajnija za pisanje ovog rada. Dakle, u nastavku se donosi intervju u cijelosti:

**Pitanje 1:** Što se u Njemačkom saveznom arhivu digitalizira i postoji li u arhivu za tu svrhu poseban Odjel?

**Dr. Herrmann:** Trenutno se u arhivu u okviru postojećih strateških procesa postavljaju novi prioriteti i standardi za digitalizaciju arhivskog gradiva. Ti se prioriteti i standardi uvijek iznova propituju. Koordinacija ovih zadataka spada pod nadležnost *Odjela AT*. Već je ranije u radu spomenuto da se *Odjel arhivske tehnike* bavi tehničkim pitanjima arhivske djelatnosti i u suradnji s ostalim odjelima arhiva vodi računa o arhivskoj pohrani te o klasičnom arhiviranju i skladištenju arhivskog gradiva. Kod izbora gradiva za digitalizaciju i određivanju prioriteta za proces digitalizacije Odjel AT usko surađuje sa *Stručnim odjelom za sadržaj arhivskog gradiva*. Rezultat te suradnje je izrada matrice za digitalizaciju, pri čemu važnu ulogu igraju pitanja o konzerviranju i sadržaju gradiva poput:

Koje je gradivo u svom izvornom obliku posebno ugroženo?

Koje je gradivo od ključne važnosti za razumijevanje njemačke novije povijesti?

Koje gradivo je sa strane korisnika jako traženo?

Kod izbora za digitalizaciju također se uzimaju u obzir jubileji i godišnjice. Iz tog razloga je upravo sada težište na gradivu nastalom u razdoblju od 1919. do 1933. godine. Digitaliziraju se u principu svi tipovi gradiva. Dokumenti, slike, zvučno gradivo, filmovi, karte.

**Pitanje 2:** Kakvu ulogu u očuvanju arhivskoga gradiva u Njemačkom saveznom arhivu ima mikrofilm?

**Dr. Herrmann:** Mikrofilmovi i mikrofiševi su kao medij zaštite niz desetljeća imali u Njemačkom saveznom arhivu vrlo velik značaj. Usprkos redovnim mjerama i financijskim investicijama uspjelo se samo jedan vrlo malen dio ukupnog pisanog arhivskoga gradiva pohraniti na mikrofilmove. Mikrofilmovi se nerado koriste i moguće ih je pregledavati samo na određenim mjestima sa specijalnim uređajima. Nadalje, ponuda sirovog materijala postaje sve manja te uslijed odustajanja od mikrofilmiranja u boji može doći i do gubitka informacija u odnosu na izvorni dokument. Na mjesto mikrofilmiranja radi zaštite originala stupila je u Njemačkom saveznom arhivu digitalizacija.

**Pitanje 3:** Stoji li digitalizirano gradivo svim zainteresiranim građankama i građanima Savezne republike Njemačke besplatno i bez ograničenja na raspolaganju?

**Dr. Herrmann:** Ako nema zakonskih zapreka (zaštita općih ili osobnih podataka, autorska prava, pravo na korištenje) digitalizirano arhivsko gradivo stavlja se putem mreže na raspolaganje svima. Budući da posebno kod digitalizacije filmova nastaju enormne količine podataka, a sistemi za pohranu Njemačkog saveznog arhiva još se uvijek nalaze u postupku proširenja, moguće je da od vremena dovršetka digitalizacije nekog gradiva i njegove pohrane i online prezentacija prođe određeno vrijeme.

**Pitanje 4:** Koje prioritete ima Njemački savezni arhiv u postupcima digitalizacije arhivskoga gradiva?

**Dr. Herrmann:** Odgovor na prvo pitanje ujedno je i odgovor na ovo pitanje.

Iz ovog kratkog intervjua s glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva, dr. Tobiasom Herrmannom, vidljive su i glavne zadaće ovog arhiva koje su već ranije bile spomenute. Dakle, u prvom planu je korištenje i sigurnost arhivskog gradiva. Ove zadaće se očito pomoću mikrofilmiranja nisu uspjevale u potpunosti postići. Nesigurnost u dobavi materijala za mikrofilmove te posebni tehnički zahtjevi kod korištenja mikrofilmova, kao i nevoljko korištenje mikrofilmova sa strane korisnika doveli su do promijene u odnosu ovog arhiva prema ovom postupku i potakli ga na digitalizaciju arhivskoga gradiva.

## 4. Mikrofilmiranje i digitalizacija

Što je točno mikrofilmiranje i koje su njegove prednosti odnosno njegovi nedostaci u usporedbi s postupcima digitalizacije?

Ovo su značajna pitanja kada se govori o mikrofilmiranju i digitalizaciji u kontekstu arhivistike i bibliotekarstva. Ta važnost proizlazi iz činjenice da je u ova oba područja vrlo važno zaštititi gradivo koje arhivske i knjižnične ustanove čuvaju, kao i povećati njegovu dostupnost odnosno mogućnost korištenja. Ove obje zadaće arhivi i knjižnice nekada su ispunjavali postupkom mikrofilmiranja, a danas prvenstveno digitalizacije. Mikrofilmiranje je u kontekstu arhivistike i bibliotekarstva postupak koji spada u područje *mikrografije*. U *Hrvatskoj enciklopediji Leksikografskog zavoda Miroslav Krleža* navodi se da je „mikrografija skup postupaka i tehnika kojima se izvorni analogni dokumenti prenose u smanjeni odnosno mikrooblik koji je pogodan za pohranu i dugotrajno čuvanje podataka“ (Hrvatska enciklopedija – mrežno izdanje, 2019). Dakle, analognim, a danas i računalno potpomognutim postupcima izvorno papirnato gradivo fotografski se snima na fotoosjetljivu podlogu. Mikrofilm (slika 2) kao fotoosjetljiva podloga je mikrooblik odnosno fotografski neperforirani film širok 35 milimetara i koji se još naziva *master negativ*. Postoji i mikrofilm širine 16 milimetara (slika 3), no on se

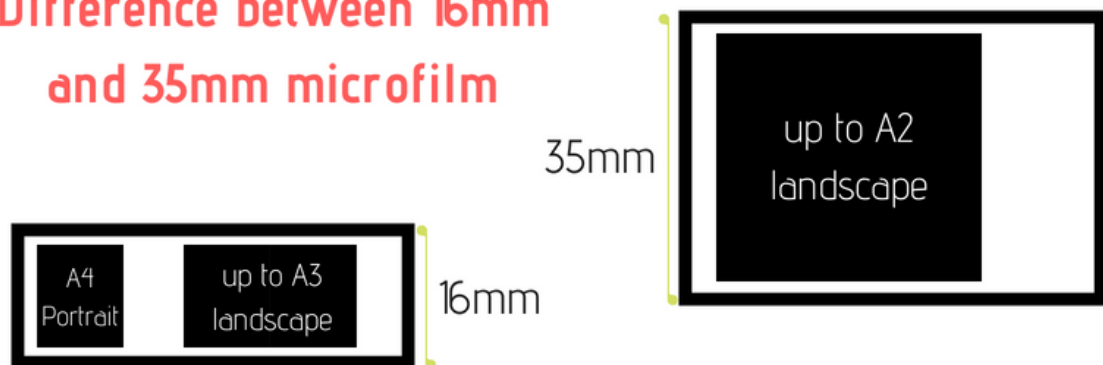


Slika 2. Rola mikrofilma (izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Microform>)

uglavnom nije preporučivao za korištenje u arhivima i knjižnicama zbog slabije kvalitete kopije. Iz ovog prvog negativa potom se izrade sigurnosna i zaštitna kopija (jedan negativ i jedan ili nekoliko pozitiv). Fotografiranje vrijednih povijesnih dokumenata zapravo i nije velika novost i primjenjuje se već 150 godina (Uhl, 1997).

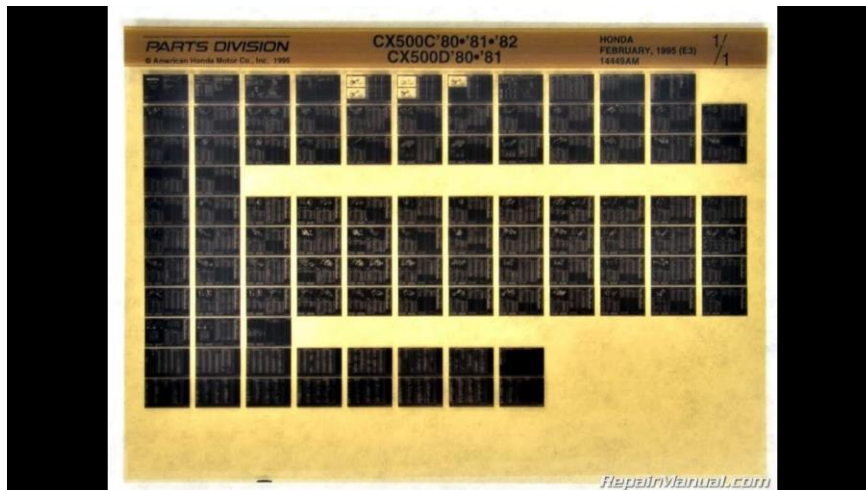


## Difference between 16mm and 35mm microfilm



Slika 3. Usporedni prikaz mikrofilma od 16 mm i 35 mm (izvor: [https://www.google.com/search?q=microfilm+16+mm+and+35+mm&rlz=1C1GCEA\\_enHR785HR785&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiB3vOSxtDkAhVSKFAKHaoECOYQ\\_AUIEigB&biw=625&bih=226#imgrc=5gv5oRdmyVvAIM:](https://www.google.com/search?q=microfilm+16+mm+and+35+mm&rlz=1C1GCEA_enHR785HR785&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiB3vOSxtDkAhVSKFAKHaoECOYQ_AUIEigB&biw=625&bih=226#imgrc=5gv5oRdmyVvAIM:) )

U *Hrvatskoj enciklopediji* stoji da mikrofilmska tehnologija u koju spada još i mikrofiš (slike 4 i 5) omogućuje mikrofilmiranje odnosno snimanje arhivskog gradiva uz pomoć mikrofilmske kamere. Mikrofilmske snimke dokumenata je nemoguće pregledavati golim okom bez korištenja uređaja koji povećavaju prikaz, odnosno optičkih čitača (slika 6) koji sadržaj mikrofilma projiciraju na ekran u njegovoj prirodnoj veličini, a mogu omogućiti i izradu fotokopija na papiru. Kompaktnost



Slika 4. Mikrofiš (izvor: [https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEA\\_enHR785HR785&biw=994&bih=359&tbn=isch&sa=1&ei=pvx8Xay-AuuT1fAPmsuXCA&q=microfiche&oq=microfiche&gs\\_l=img.12..0i10.97511.102823..185780...0.0..0.199.1158.4j6.....0....1..gws-wiz-img.....0i67.AjuDK5uTnbM&ved=0ahUKEwisqfKwxtDkAhXrSRUIHZrIBQEQ4dUDCAc#imgrc=Xe2z3fexsGao5M:](https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEA_enHR785HR785&biw=994&bih=359&tbn=isch&sa=1&ei=pvx8Xay-AuuT1fAPmsuXCA&q=microfiche&oq=microfiche&gs_l=img.12..0i10.97511.102823..185780...0.0..0.199.1158.4j6.....0....1..gws-wiz-img.....0i67.AjuDK5uTnbM&ved=0ahUKEwisqfKwxtDkAhXrSRUIHZrIBQEQ4dUDCAc#imgrc=Xe2z3fexsGao5M:) )

mikrofilma i njegova ekonomičnost, te jednostavno korištenje bile su njegove velike prednosti. Smatra se da dokumenti pohranjeni na kvalitetne mikrooblike

(želatina sa srebrovim halidom na poliesterskoj podlozi) mogu biti iskoristivi i do 500 godina od



Slika 5. Spremnik za mikrofiševe i mikrofiševi (izvor: <https://en.wikipedia.org/wiki/Microform>)

trenutka njihova snimanja na mikrooblik, i to bez gubitka kvalitete. Isto tako, moguće je pohraniti velike količine dokumenata na mikrofilmu, a troškovi pohrane i održavanja mikrofilma znatno su manji od onih koje zahtijeva izvorno analogno arhivsko gradivo na papiru ili drugom sličnom mediju. Ovo omogućuje sigurno čuvanje dokumenata uz prihvatljive troškove te brz i jednostavan pristup gradivu. Osim toga, za korištenje mikrofilma nije potrebno neko posebno znanje rukovanja opremom za reprodukciju (Hrvatska enciklopedija – mrežno izdanje, 2019).

Važno je reći da se mikrofilmiranje u arhivima, kako tvrdi Uhl u svome radu iz 1997. godine koji nosi naslov *Die Verfilmung als Mittel der Bestandserhaltung*, provodi iz tri glavna razloga: radi izrade sigurnosne kopije, radi zaštite izvornog arhivskog gradiva i kao zamjenska inačica izvornog arhivskog gradiva. Još šezdesetih godina prošlog stoljeća smatralo se da zainteresiranim osobama arhivi trebaju davati samo mikrofilmove na korištenje ako je izvorno gradivo koje ih zanima mikrofilmirano i u lošem fizičkom stanju odnosno ako mu prijete velik rizik od oštećivanja pri korištenju. Moglo bi se reći da se ovako nastoji riješiti konflikt između dviju temeljnih zadaća arhiva, a to su očuvanje arhivskog gradiva i njegova dostupnost za istraživače i sve zainteresirane osobe. Kod analognog gradiva svako korištenje predstavlja određen rizik za izvornik: na dokumentu koji se često koristi vidjet će se tragovi korištenja čak i ako nema vidljivih pojedinačnih oštećenja. Mikrofilmiranje je omogućilo veliko pojednostavljivanje arhivskih poslova u smislu osiguranja dostupnosti starih i vrijednih povijesnih dokumenata pisanih rukom, a da

se sam izvornik ne izlaže riziku od oštećivanja ili trošenja tijekom korištenja. Oni su se naime nekada morali ručno prepisivati kako bi se izradila vjerna kopija i primjerak za korištenje, tvrdi Uhl. Dakle, mikrofilmiranjem se izbjegavaju zabune odnosno pogreške kod prepisivanja a značajno se smanjuju i troškovi slanja vrijednih i ponekad formatom vrlo velikih izvornika iz arhiva prema van. Mikrofilmiranje je između ostalog omogućilo objedinjavanje zbirki i fondova gradiva koje se nalazi na



Slika 6. Čitač mikrooblika (izvor: [https://en.wikipedia.org/wiki/Microfilm\\_reader](https://en.wikipedia.org/wiki/Microfilm_reader))

više udaljenih lokacija te njegovo davanje kao jedne cjeline zainteresiranim osobama na korištenje (Uhl, 1997).

Njemačko ministarstvo kulture donijelo je 1995. godine preporuke o mikrofilmiranju za sve arhivske institucije u Saveznoj republici Njemačkoj. Dakle, mikrofilmiranje se kao mjera zaštite i sigurnosnog kopiranja arhivskog gradiva preporučuje

Njemačkom saveznom arhivu i svim područnim arhivima u Njemačkoj te se smatra mjerom zaštite i dugotrajnog očuvanja gradiva koja je dopuna konzerviranju i restauraciji gradiva. Mikrofilmiranjem se mjere konzerviranja i restauracije arhivskog gradiva mogu prolongirati, pa čak i izbjeći (Uhl, 1997).

Kada se govori o mikrofilmiranju radi zaštite arhivskog gradiva, treba istaknuti da se izbor gradiva vrši prema određenim kriterijima. U obzir se dakle uzima fizičko stanje samog izvornog gradiva odnosno stupanj njegove ugroženosti. Drugi kriterij je učestalost korištenja nekog izvornog gradiva. Ova dva kriterija treba razlikovati po stupnjevima, dakle, korištenje odnosno rizik mogu se stupnjevat i kao niza, srednji ili visoki. Ovim kriterijima treba pridodati još i stručnu arhivističku procjenu vrijednosti određenog gradiva. Prema ovim kriterijima rukom pisani dokumenti, rukom crtane karte, zbirke fotografija te plakati, planovi i karte velikih formata imaju prednost te ih je potrebno što prije mikrofilmirati. Mikrofilmiranje ovih velikih formata na mikrofilm širine 35 mm nije pogodno za korištenje pa ih je potrebno mikrofilmirati na dijapozitive u boji veličine 18 x 24 cm. Boja je korisnicima arhiva koje zanima proučavanje takvog gradiva vrlo važna jer igra bitnu ulogu u tumačenju i

razumijevanju starih karata, planova i plakata. Kod dijapozitiva u boji, prema Uhl, ipak dolazi i do nevjernog prikaza boje u odnosu na izvorno gradivo, a problematično je i očuvanje dijapozitiva u boji na dulje vrijeme. Stoga su iskustva Arhiva glavnog bavarskoga grada u Münchenu (Bayerisches Hauptstaatsarchiv in München) pokazala da je takvo gradivo bolje pohraniti na mikrografski film, noviji medij i tehnologiju koja vjernije prenosi boju a može se čuvati i do 400 godina. Međutim, uređaji za mikrofilmiranje (slika 7) na mikrografski film su poprilično skupi pa se Münchenski područni arhiv odlučio za vanjskog ponuđača usluga kako bi mikrofilmirao vrijedno gradivo velikih formata.

Uhl nadalje tvrdi da se za razliku od mikrofilmiranja radi zaštite izvornog analognog gradiva, mikrofilmiranje zbog izrade sigurnosne **kopije ne provodi u svrhu korištenja tog gradiva u** istraživačke i znanstvene svrhe nego radi dobivanja kopija koje u slučaju uništenja izvornog gradiva uslijed raznih nepredvidljivih prirodnih katastrofa ili ratova mogu služiti kao zamjenske verzije originalnog arhivskog gradiva. Ovaj se postupak dakle provodi zbog zaštite kulturne baštine neke zemlje i izabrano gradivo za ovaj postupak treba biti presjek vrijednog i reprezentativnog gradiva u kontekstu povijesti i kulture određenih regija ali i cijele zemlje. Stoga se mikrofilmiranje radi izrade sigurnosne kopije ne provodi za pojedine dokumente nego samo za vrijedne cjeline analogno arhivskog gradiva (Uhl, 1997).

U odnosu na mikrofilmiranje digitalizacija analognog arhivskoga gradiva ima svoje prednosti ali i nedostatke. Digitalizacija je u užem smislu proces pretvaranja analognog teksta, slike, zvuka, pokretnih slika (filma i videa) i trodimenzionalnih objekata u digitalni oblik odnosno u binarni kôd koji je zapisan kao računalna



Slika 7. Kodak procesor za mikrofilm (izvor: <https://www.microfilmworld.com/microfilmprocessors.aspx>)

datoteka sa sažimanjem ili bez sažimanja podataka. Ovim putem dobivene računalne datoteke mogu se dalje obrađivati, pohranjivati i prenositi putem računala i računalnih mreža. Kada je riječ o digitalizaciji analognih tekstova i slika, a to je ono što je za područje arhivistike najinteresantnije, treba istaknuti da se tu prije svega radi o skeniranju dokumenata s pretežno tekstualnim sadržajem kako bi se dobila digitalna slika. Tu sliku računalo može prikazati na ekranu

te je ona tako čitljiva korisniku računala. Nadalje, takve digitalne slike mogu se dalje obrađivati, primjerice OCR programima odnosno računalnim programima za optičko prepoznavanje znakova. Kada se digitalna slika obradi OCR programom, njen tekstualni sadržaj može se uređivati i pretraživati (Stančić, 2009). Kada se sagledaju ove značajke digitalne slike koja je dobivena digitalizacijom analognog tekstualnog dokumenta, jasno je koje su njene glavne prednosti u usporedbi s mikrofilmom. Digitalizacijom tekstualni sadržaj nekog arhivskog dokumenta postaje podložan uređivanju, lako je prenosiv putem računalnih mreža, može ga se pretraživati po ključnim riječima te ga se vrlo lako može učiniti dostupnim i čitljivim velikom broju zainteresiranih osoba u bilo kojem trenutku. Ipak, tu postoje i neki nedostaci. U suvremenom digitalnom okruženju dolazi do vrlo čestih i brzih promjena kada govorimo o softveru i hardveru koji su nužni za provođenje postupaka digitalizacije i mogućnosti korištenja digitalnih sadržaja, a opće je poznato i da su mediji za pohranu digitalnih sadržaja podložni raznim vanjskim utjecajima koji u velikoj mjeri utječu na njihovu pouzdanost i trajnost. Digitalizacija i digitalni sadržaji dobivaju sve veći značaj ali upravo zbog svoje trajnosti te radi autentičnosti i cjelovitosti mikrofilmiranih dokumenata, mikrofilm je dugo zadržavao vrlo važnu ulogu na području zaštite i pohrane važnih analognih sadržaja.

Početak devedesetih godina prošlog stoljeća započela je prva rasprava u stručnim krugovima o tome može li se digitalizacijom dobiti i nadograditi sve ono što pruža mikrofilmiranje. Dakle, u knjižničnim i arhivskim krugovima bilo je stavova da je digitalizacija analognih izvornika samo jedan od nužnih koraka u toku procesa prelaza s analogne tehnologije za distribuciju i pristup informacijama na digitalnu tehnologiju. Eldred Smith u svom radu *Why Microfilm Research Library Collections when Electronic Data Bases could be Used?* (1990.) ističe kako su u tijeku veliki naponi kako bi se osigurala sredstva i provelo opsežan postupak mikrofilmiranja znanstvenog gradiva nacionalnih istraživačkih knjižnica. Ovaj projekt podupire i Federalna vlada SAD-a. Mikrofilmiranje je izabrano kao manje skup i praktičniji način dugotrajnog očuvanja gradiva u odnosu na ostale načine. Naime, smatralo se da je elektronička informacijska tehnologija suviše ograničena za jedan ovakav nacionalni projekt. Ponajprije je vladala zabrinutost kako bi se grafovi, tablice i ilustracije uklapale u elektroničke dokumente i baze podataka. Mikrofilmiranje se izabire stoga kao pouzdanija a ne kao pogodnija metoda i zapravo treba biti, navodi Smith,

prijelazna metoda kako bi se vrijedno analogno gradivo očuvalo dok se digitalna informacijska tehnologija dovoljno ne razvije i preuzme glavnu ulogu u očuvanju gradiva (Smith, 1990).

Nasuprot ovakvim promišljanjima većina u stručnim arhivskim i knjižničnim krugovima smatrala je da je bolji način očuvanja gradiva hibridni pristup. Don Willis u svom radu *A Hybrid Systems Approach to Preservation of Printed Materials* iz 1992. godine navodi kako bi najbolje bilo kombinirati jake strane mikrofilmiranje i digitalizacije. Prema Willisu nedostaci digitalizacije su problemi zastarijevanja softvera i hardvera te pouzdanost medija za pohranu gradiva. Kao prednosti digitalizacije ističu se velika poboljšanja u smislu dostupnosti, prijenosa i distribucije arhivskog gradiva u usporedbi s mikrofilmiranjem. Mikrofilm je u tom kontekstu manje pogodan za pohranu gradiva ali je odličan kao medij dugotrajne pohrane velikih količina arhivskog gradiva koje se rijetko koristi. Willis stoga navodi kako je jedan hibridni sustav koji će kombinirati jake strane mikrofilma i digitalizacije najbolje rješenje (Willis, 1992).

Kao primjer konzervativnog pristupa može se uzeti članak autora Jana Ferrarija, upravitelja tekstaškog *Državnog i područnog međuarhiva* te administratora *Državnog spisovodstva*, koji je objavljen 25. listopada 2010. godine pod naslovom *Why do we still need microfilm?* U članku Ferrari ističe kako je i sam vrlo sklon digitalizaciji radi mogućnosti dijeljenja digitalnih sadržaja kao i radi njihove jednostavne i brze dostupnosti, ali da mikrofilm cijeni ipak više. Iako digitalizacija donosi velike prednosti u upravljanju dokumentima, postoji sklonost da se zanemaruju rizici koji su prisutni na području arhiviranja digitalnih objekata. Digitalni objekti s vremenom mogu postati neupotrebljivi ili se mogu čak potpuno izgubiti, što dovodi u opasnost naše znanje o dokumentiranoj odnosno zabilježenoj povijesti. Važan faktor su svakako i financijska sredstva koja zbog stalnog obnavljanja softvera i hardvera moraju biti utrošena. Digitalizacija odnosno stvaranje digitalnih slika dokumenata u visokoj rezoluciji i njihova pohrana bez sažimanja mogu također biti i velik trošak te velik zahtjev u smislu memorijskog prostora za pohranu. Troškove uvećavaju i vrste digitalnih objekata koji zahtijevaju obradu softverom za optičko prepoznavanje znakova (OCR softver) i specijalizirano osoblje koje njime upravlja. U usporedbi s time, papirna građa zauzima daleko najviše fizičkog prostora. Pohrana papirne građe u količini od 500 prostornih stopa (14,16 prostornih metara)



Slika 8. Spremnik za pohranu mikrofilma (izvor:

<https://www.microfilmworld.com/microformstoragesolutions.aspx>)

mikrofilmirana zahtijeva prostor za pohranu od samo 1,5 prostornu stopu odnosno oko 43 litre (slika 8). Međutim mikrofilmiranje i održavanje i pohrana mikrofilma je financijski zahtjevnija od pohrane i održavanja papirnog gradiva. Usprkos tome mikrofilm je kao medij vrlo zahvalan za arhiviranje važnih dokumenata i izradu sigurnosnih kopija na udaljenim lokacijama od lokacija na kojima je izvorno analogno gradivo. Ferrari u svom članku nudi i zaključke kada upotrijebiti koji medij i metodu za pohranu, održavanje i zaštitu analognog arhivskog gradiva. Prema Ferrariju je papirno gradivo koje se treba čuvati, a rijetko ga se traži i koristi, dovoljno čuvati u svom izvornom tiskanom obliku do isteka roka čuvanja. Arhivsko gradivo koje je pak od vitalne važnosti treba obavezno kopirati ili mikrofilmirati kako bi se rizik od oštećenja ili uništenja u kakvoj katastrofi sveo na najmanju moguću mjeru. Što se tiče pak gradiva koje je od vitalnog značaja, a i često je traženo i korišteno, potrebno ga je i mikrofilmirati i digitalizirati. Upotrebom ove obje metode gradivo će u isto vrijeme biti i zaštićeno i lako dostupno zainteresiranim korisnicima (Ferrari, 2010). Ferrarijeva argumentacija slična je onoj koju su 10-15 godina ranije koristili mnogi knjižničari i arhivisti. Njegovi izračuni također pokazuju da je dugotrajno čuvanje na mikrofilmu najjeftinija opcija, ali brojevi više nisu tako uvjerljivi i djeluju pomalo namještenima u korist njegova favorita. Njegovi savjeti dosta su skeptični prema napretku u razvoju normi i tehnologija za digitalne arhive i u sposobnost ustanova da ih ispravno koriste. Iz ovog Ferrarijevog primjera analize dobrih i loših strana mikrofilma odnosno digitalizacije postaje jasnije zašto je u Njemačkom saveznom arhivu došlo do evolucije u pristupu dugotrajnom očuvanju i dostupnosti arhivskoga gradiva kasnije u odnosu na brojne druge arhive i knjižnice.

Kao primjer za nešto drukčiji stav o ulozi mikrofilma i digitalizacije u knjižnicama i arhivima može se uzeti rad Dicka Eastmana iz 2014. godine pod naslovom *The Death of Microfilm*. On daje dodatna pojašnjenja i drugačiji pogled na mogući skori nestanak mikrofilma kao medija dugotrajne pohrane arhivskog gradiva. Eastman tvrdi da mikrofilm, omiljeni medij pohrane gradiva za istraživače iz područja

genealogije<sup>1</sup>, među koje i sam spada, sve više izlazi iz upotrebe te će ustvari uskoro nestati. Eastman navodi kako se u arhivima za uređajima za čitanje mikrofilmova može vidjeti još samo genealoge koji proučavaju obiteljska stabla te vjeruje kako će u roku od desetak godina i ta pojava nestati. To je razumljivo, tvrdi on, jer su sve važnije institucije koje arhiviraju svoje gradivo već prešle na bržu, povoljniju i jednostavniju digitalizaciju svojih dokumenata. Važna činjenica koja doprinosi još i bržem nestajanju mikrofilma je ta da je većina dobavljača materijala i opreme za mikrofilmiranje uslijed sve manje potražnje za svojim proizvodima ili prestala postojati ili se prebacila u neko drugo poslovno područje. To ima za posljedicu da je novu kameru za mikrofilmiranje danas gotovo nemoguće kupiti, osim eventualno kakvu rabljenu, dok je nekada samo jedan proizvođač godišnje prodavao i po 3.000 novih kamera. Takvo što je prije dvadesetak godina bilo nezamislivo, tvrdi Eastman. Ovo je dovelo i do vrlo velikog rasta cijena mikrofilmova i opreme za mikrofilmiranje kod preostalih malobrojnih proizvođača. Ipak, mikrofilm se može kopirati i genealozi tvrde da zbog svoje dugotrajnosti neće potpuno nestati iz upotrebe. Međutim, izgleda da su zanemarili činjenicu da je kopiranje digitalnih slika i brže i jeftinije od kopiranja mikrofilma, a i svaka kopija je identična prethodnoj. To kod mikrofilma nije slučaj, jer se kopiranjem gubi na kvaliteti slike (desetak posto pri svakom kopiranju), a time i na informacijskoj vrijednosti kopija gradiva. Digitalna slika se može stoga vječno kopirati u istoj kvaliteti na novi medij, čija je cijena danas gotovo beznačajna u usporedbi s cijenom mikrofilma, pa bi se moglo reći da prigovori o kratkom vijeku digitalnih medija (npr. CD i DVD diskova) i visokim troškovima migracije više ne stoje. Dakle, velike količine digitalnih slika puno je lakše izrađivati, njima upravljati i pohranjivati ih u odnosu na slike na mikrofilmu. Jasno je da malobrojni preostali proizvođači opreme za mikrofilmiranje i pregledavanje mikrofilmova ne mogu ovisiti samo o malobrojnim knjižnicama za genealoge i uskoro će ta oprema, smatra Eastman, nestati kao i rezervni dijelovi za njeno održavanje i popravljanje. Shodno tome mnoge genealoške knjižnice digitaliziraju svoje knjige i gradivo koje se nalazi na mikrofilmovima kako bi time i nadalje jamčile pretraživanje obiteljskih stabala, ali i uštedjele na fizičkom prostoru za čuvanje i skladištenje gradiva. Mnoge knjižnice digitalizaciju provode same unutar kuće i izrađuju vlastite digitalne repozitorije.

---

<sup>1</sup> Genealogija (grč.) odnosno *rodoslovlje* pomoćna je povijesna znanost koja se bavi proučavanjem podrijetla, grananja i razvoja porodica, plemena i obitelji. Rodoslovlje se pojavilo u srednjem vijeku u većem dijelu Europe, a u Hrvatskoj tek u 19. stoljeću (Proleksis enciklopedija online, 2019).



Digitalne slike tako zainteresirani istraživači genealozi sada mogu gledati kod vlastite kuće i u boljoj kvaliteti. Upravo ta razlika u kvaliteti, dostupnosti i nižim troškovima nešto je što mikrofilm teško može preživjeti (Eastman, 2014).

## **5. Strategija digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva (2011.-2016.)**

U veljači 2011. godine Njemački savezni arhiv donio je strategiju o digitalizaciji arhivskog gradiva za period od 2011. do 2016. godine pod punim nazivom Digitalizacija u Njemačkom saveznom arhivu: strategija za korištenje novih tehnika digitalizacije radi poboljšanja dostupnosti arhivske građe i njezine zaštite (njem. Strategie für den Einsatz neuer Techniken der Digitalisierung zur Verbesserung der Zugänglichkeit des Archivguts und zu seinem Schutz) (Bundesarchiv Internet, 2019). Ova strategija se donosi, kako u njoj samoj stoji, da bi se odredili načini primjene tehnika digitalizacije arhivskog gradiva, a u cilju poboljšanja mogućnosti njegovu pristupu i njegovog korištenja, kao i u cilju poboljšanja njegove sigurnosti. Dakle, u strategiji se navodi kako je potrebno poboljšati mogućnosti pristupa gradivu arhiva, bez obzira na vrijeme i mjesto pristupa i korištenja gradiva, te se istodobno žele umanjiti opasnosti koje se javljaju kod korištenja gradiva. U skladu s time u strategiji se ističe kako se u dogledno vrijeme želi stvoriti kritična masa digitaliziranog arhivskog gradiva koja odgovara procjenama o korištenju gradiva. Ovaj cilj želi se ostvariti pomoću pomnog promišljanja o iskoristivim postupcima, metodama i tehnologijama uz naglasak na održivost i ekonomično i racionalno korištenje resursa. To bi trebalo podrazumijevati raspoređivanje zadaća digitalizacije i objavljivanja arhivskoga gradiva na postojeće ljudske resurse u samome arhivu. Ove zadaće treba automatizirati i standardizirati te ih učiniti prihvatljivim djelatnicima arhiva u sklopu njihovih redovnih arhivističkih poslova. Za ove zadaće potrebne su stručne arhivističke kompetencije, kao i dobro poznavanje IT tehnologije, na čemu treba raditi, odnosno treba ih poboljšavati. Između ostalog, ovdje osim digitalizacije spadaju i razni stručni postupci iz IT područja kao što su izrada i programiranje arhivističkih alata te digitalizacija gradiva. U strategiji se navodi da je za takve stručne poslove nekada bolje angažirati vanjskog ponuđača usluga kako bi se osigurala primjena najnovijih postupaka i tehnologija kojih u samome Njemačkom saveznom arhivu u pojedinim slučajevima nema. To uz zajamčenu kvalitetu ima i ulogu smanjivanja troškova digitalizacije jer nema trošenja financijskih sredstava na kupnju najnovije IT opreme i novo zapošljavanje stručnjaka. Kada se govori o troškovima za suvremenu IT opremu, svaki arhiv ipak mora trošiti financijska sredstva na neprestanu modernizaciju

hardvera i softvera nužnih za upravljanje podacima te pohranu i objavljivanje digitalnih sadržaja, stoji u strategiji. Uz sve to, ekonomskoj održivosti strategije pridonosi u značajnoj mjeri i maksimalna racionalizacija troškova, pomno planiranje posla te provođenje samo najpogodnijih procesa u obavljanju arhivskih poslova. Dakle, u strategiji se navodi da je bitno osigurati da se objavljivanje gradiva i pristup njemu omoguće tek po stvaranju smislenih i atraktivnih digitalnih cjelina jer to će dovesti do njegovog čestog i redovnog korištenja. To je i preduvjet ekonomske održivosti strategije i postupaka stvaranja interesantne digitalne ponude arhiva. Nadalje, u strategiji stoji kako je težište strategije digitaliziranja analognog arhivskog gradiva u Njemačkom saveznom arhivu razvoj elektroničkih odnosno mrežnih obavijesnih pomagala pomoću kojih će biti moguće dohvatiti digitalne preslike arhivskoga gradiva. Digitalne verzije obavijesnih pomagala trebaju se, ističe se u strategiji, izraditi u što većoj mjeri u skladu s međunarodnim arhivističkim standardima. Isto tako, želi se razviti metode, alate i automatizirane postupke prilagodbe analognih sadržaja i izrade digitalnih sadržaja za prezentaciju na internetu. To bi u prvom redu služilo stručnoj i pomoćnoj radnoj snazi samog arhiva kao i svim stvarateljima arhivskoga gradiva kod njihovih svakodnevnih arhivističkih zadaća. Uz povećanje dostupnosti i zaštite gradiva, arhiv ima za cilj i podizanje komfora korištenja na jednu višu razinu, razvoj racionalnih procedura na temelju zajamčenih standarda te ekonomsku održivost. U strategiji stoji i da je digitalna verzija nadopuna izvornoj analognoj verziji arhivskog gradiva i mikrofilmu kao mediju za dugotrajnu pohranu te ima svrhu poboljšanja korisničkog iskustva. To poboljšanje koje bi trebao iskusiti svaki korisnik digitalnih sadržaja ovog arhiva odnosi se u prvome redu na mogućnost korisnika da prilagode digitalne sadržaje svojim potrebama, odnosno da sebi prilagode veličinu digitaliziranog gradiva pri pregledavanju ili da povećaju kontrast na digitalnoj slici, što može dovesti do toga da je tekstualni sadržaj na digitalnoj verziji čitljiviji i od samog originalnog analognog dokumenta. Osim toga, digitalizacijom se javlja i mogućnosti da se gradivu pristupi bilo kada i s bilo kojeg mjesta putem interneta. Takvo što kod korištenja mikrofilma nije moguće. Ipak, nastavlja se u strategiji, mikrofilm je vrlo pogodan medij za dugotrajno očuvanje važnog arhivskog gradiva, a i postupak mikrofilmiranja ima značajno manje štetno djelovanje na staro i krhko pisano gradivo koje je pri postupku digitalizacije izloženo, navodi se, znatno većem lošem utjecaju snažnog osvjetljenja skenera. Kombinacija ovih dviju metoda, mikrofilmiranja kao metode za dugotrajnu

pohranu i digitalizacije kao metode za poboljšanje korisničkog iskustva izbor je Njemačkog saveznog arhiva. Iz mikrofilma jednostavno je po potrebi napraviti digitalne verzije analognoga gradiva pogodne za korištenje, i to bez oštećivanja izvornog analognog arhivskog gradiva. Izrada sigurnosnih kopija na filmu ima i značajnu ulogu u dugotrajnom očuvanju filmskoga gradiva Njemačkog saveznog arhiva. Već je spomenuto u radu da je filmsko gradivo ovog arhiva vrlo opsežno te ga je potrebno očuvati i zaštititi, ali i ponuditi svim zainteresiranim osobama na korištenje. Film se za te potrebe pokazao kao odličan medij. Troškovi izrade sigurnosnih filmskih kopija filmskoga gradiva, te troškovi digitalizacije tako nastalih kopija bitno su niži od troškova njegove direktne digitalizacije, navedeno je u strategiji<sup>2</sup>. Osim toga, mikrofilm kao medij ne zahtijeva velik fizički prostor za pohranu. Nasuprot tome, digitalizirano filmsko gradivo zauzima puno prostora u elektroničkim sustavima za pohranu i skladištenje podataka, a i troškovi administriranja digitalnoga gradiva veći su nego oni kod mikrofilma. Iz ovih razloga se u Njemačkom saveznom arhivu ovom strategijom preferira sigurnosno kopiranje na film filmskog gradiva koje se po potrebi vrlo jednostavno može iz filmske kopije digitalizirati i ponuditi na korištenje. U svim ovim postupcima Njemački savezni arhiv će, navodi se u strategiji, primjenjivati međunarodne arhivističke standarde upravo radi omogućavanja raznih načina korištenja gradiva kao i zbog omogućavanja razmjene podataka odnosno gradiva sa stvarateljima arhivskog gradiva. Dakle, u skladu s međunarodnim stručnim standardima koji su utemeljeni na XML-tehnologiji želi se ostvariti glavna četiri cilja ove Strategije digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva. Već je spomenuto da su ti ciljevi zaštita i pristupačnost gradiva, poboljšanje korisničkog iskustva, ekonomičnost i održivost. U strategiji se ističe da ovo pretpostavlja, ako je ikako moguće, izradu modela za prezentaciju digitalnih sadržaja te razvoj alata i procedura za pohranu i upravljanje podacima kao i upotrebu formata za razmjenu podataka na osnovi XML tehnologije. Za mrežna obavijesna pomagala koristit će se stoga EAD (Encoded Archival Description), digitalizirano pisano gradivo pohranjivat će se i prezentirati u formatu PNG dok će se za prikupljanje i upravljanje pripadajućim metapodacima koristiti METS (Metadata Exchange and Transmission Standard). Za podatke o mjestu porijekla fizičkih i pravnih osoba namjerava se testirati EAC-CPF (Encoded Archival Context - Corporate Bodies, Persons,

---

<sup>2</sup> U strategiji nije navedeno na čemu se temelji ovaj zaključak, odnosno kako digitalizacija izvornog filma može biti skuplja od izrade filmske kopije i digitalizacije te kopije.

Families), dok će se za digitalizaciju tekstova u sve većoj mjeri koristiti TEI (Text Encoding Initiative). Pri digitalizaciji slika koristit će se TIFF i JPG, a metapodaci će se prikupljati i prikazivati u formatu IPTC (International Press Telecommunication Council). Akcijski plan Njemačkog saveznog arhiva u sklopu ove strategije uključuje i stvaranje jednog njemačkog te jednog europskog arhivskog portala na kojima će se nalaziti sve potrebne informacije o pristupu arhivskome gradivu putem jednog zajedničkog elektroničkog obavijesnog pomagala. Ovaj plan uključuje osim toga i razvoj korisničkih alata pogodnih za svakodnevnu primjenu te poticanje suradnje na nacionalnoj i međunarodnoj razini. Njemački savezni arhiv već sada nudi potpuni pregled odnosno popis svog cjelokupnog gradiva putem interneta, a cilj je ponuditi u vremenskom okviru ove strategija barem 1% svog gradiva u digitalnom obliku. Taj 1% ukupnog analognog gradiva je ustvari 30 milijuna komada listova papira za čiju digitalizaciju je predviđeno 25 milijuna eura financijskih sredstava, i to samo za tehničku provedbu strategije. Tu još treba pridodati trošak ljudskog rada za opisivanje i indeksiranje gradiva kao i za bilježenje metapodataka. Kao što se vidi, troškovi upravljanja podacima i njihove pohrane važna su i nemala stavka. K tome pribrajaju se još i troškovi potrebne tehničke opreme da bi investicija bila održiva na duži rok. Sveukupno, radi se o ulaganju od 75 milijuna eura.

Kao posebni ciljevi u sklopu ove strategije digitalizacije određuju se:

- određivanje i navođenje metapodataka odnosno podataka potrebnih za pronalaženje i pretraživanje informacija o gradivu arhiva putem mreže uz pomoć elektroničkih obavijesnih pomagala,
- priprema i izrada digitalnih sadržaja iz analognog arhivskog gradiva odnosno iz pisanoga gradiva, te iz slika i filmova za online prezentaciju ili za prezentaciju u drugim elektroničkim oblicima uz pomoć novih mogućnosti pretraživanja i korištenja,
- te razvoj modela prezentacije arhivskog gradiva i tražilica koji su prilagođeni arhivskome gradivu i njegovu korištenju, kao i izrada profesionalnih automatiziranih procedura i alata za izradu digitalnih inačica gradiva i njihovo objavljivanje.

Što se trenutnog stanja digitalizacije tiče, treba reći da se unatrag godinu dana intenzivno provodi digitalizacija protokola Ureda savezne vlade iz perioda od

1949. do 1961. godine. U strategiji stoji i da su trenutno putem interneta na stranici Njemačkog saveznog arhiva dostupne i brojne biografije te oko 200.000 slika, od kojih je 89.000 nastalo u suradnji s *Wikimedijom*, neprofitnom organizacijom koja se zalaže za slobodan pristup znanju i znanstvenim sadržajima (Wikipedia, 2019). Njemački savezni arhiv u ovoj strategiji ističe važnost digitalizacije slika i plakata kao vrijednih povijesnih izvora. Od 2007. godine ovaj je arhiv napravio *Digitalni arhiv slika* (njem. das Digitale Bildarchiv) pomoću kojega se digitalni slikovni objekti mogu višedimenzionalno pretraživati uz korištenje naprednih filtera. Uz to, stranica nudi i brojne tematske galerije digitaliziranih slika gradiva. Na zahtjev svojih korisnika Njemački savezni arhiv sve gradivo u boji digitalizira u visokoj rezoluciji pri čemu se kao standard primjenjuje *Adobe RGB 1998* dok se za crno-bijelo gradivo primjenjuje 8-bitna rezolucija kao standard. Svi prateći meta-tekstovi pridružuju se digitaliziranim slikama na temelju IPTC-NAA standarda (International Press Telecommunications Council – Newspaper Association of America).

## **6. Analiza Strategije digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva (2011.-2016.)**

Prema Priručniku iz arhivistike (2010.) autora dr. sc. Joze Ivanovića u ovome poglavlju analizirat će se Strategija digitalizacije Njemačkog saveznog arhiva za period od 2011. do 2016. godine. Uvid u ovu strategiju dakle pokazuje da je ona pomno isplanirana i osmišljena te da je zasigurno za potrebe njenog donošenja provedena SWOT ili slična analiza. SWOT analiza prema engleskom akronimu podrazumijeva analizu prednosti i nedostataka neke organizacija, te analizu prilika i prijetnji iz poslovnog okruženja organizacije (Strengths – Weaknesses – Opportunities – Threats). Provedba ove analize temelj je zapravo za donošenje strateških ciljeva neke organizacije koji bi svakako trebali imati SMART karakter (Ivanović, 2010).

SMART je engleski akronim za konkretne ili određene, mjerljive, dostižne, relevantne i poželjne te vremenski određene ciljeve (Specific – Measurable – Achievable – Relevant – Time-Bound). Prema SWOT analizi može se reći da je Njemački savezni arhiv uočio postojanje velike količine mikrofilmiranog gradiva i in situ radionica za mikrofilmiranje kao svoje prednosti kod procesa digitalizacije. Dakle, procijenjeno je kako će opsežno gradivo na mikrofilmovima biti lakše i brže digitalizirati nego provoditi izravnu digitalizaciju cjelokupnog analognog gradiva. Osim toga, u ovom arhivu se smatra kako će biti moguće jednostavno i brzo prenamijeniti postojeće vlastite radionice za mikrofilmiranje u centre za digitalizaciju te tako iskoristiti maksimalno prostor i zaposlenike. Kao eventualnu slabost može se označiti njihov neuspjeh u mikrofilmiranju značajnije količine analognog gradiva. U Intervjuu s glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva rečeno je da se u tome nije uspjelo iako su korišteni značajni resursi i vrijeme. Kada je riječ o prilikama iz okruženja očito je procijenjeno da postoji velika potražnja za jedinstvenim digitalnim sadržajima ovog arhiva. Oprema i mediji za digitalizaciju i pohranu sve su povoljniji i dostupniji te većina ljudi preferira korištenje digitalnih sadržaja neovisno o vremenu i mjestu pristupa sadržajima. Kao rizik iz okruženja nameće se procjena da će mikrofilm kao medij biti sve skuplji, teže dostupan i manje atraktivan korisnicima jer njegovom digitalizacijom nastaju slike u sivoj skali ili crno-bijele slike koje često ne predstavljaju

izvornik dovoljno vizualno vjerno. To je izgleda i glavni razlog za prelazak s mikrofilmiranja na digitalizaciju arhivskog gradiva. Uočljiv je trend da je proizvođača i dobavljača materijala i opreme za mikrofilmiranje sve manje te da to postaje sve skuplje. Nadalje, omiljenost digitalnih tehnologija i sadržaja s jedne strane, te nerado korištenje mikrofilmova s druge strane, izgleda da su samo ubrzali i ojačali odluku o odustajanju od mikrofilmiranja u korist digitalizacije. Zainteresirani istraživači arhivskog gradiva i znanstvenici nerado koriste mikrofilm. Ta tehnologija je skupa za sam arhiv te zahtjeva posebne prostorije i uređaje unutar samog arhiva što korisnicima postaje sve manje poželjno.

Na temelju ove analize određeni su SMART ciljevi Njemačkog saveznog arhiva. Dakle, sasvim konkretno definirano je da se ide u proces digitalizacije arhivskog gradiva uz jasne kriterije kod sastavljanja listi prioriteta odnosno kod izbora gradiva za digitalizaciju. Cilj je postavljen tako da se može kvantificirati. U Njemačkom saveznom arhivu ističu kako im je želja digitalizirati sve gradivo, ali su isto tako svjesni da je zbog njegova obujma to u nekom kraćem vremenu nemoguće. Stoga kao cilj u vremenskom okviru strategije postavljaju digitalizaciju 1% svog analognog gradiva te su predvidjeli kako im za ostvarenje tog cilja treba 75 milijuna eura sveukupno, za ljudske i tehničke resurse. S obzirom na ove podatke, cilj i potrebna sredstva za njegovo postizanje su svakako mjerljivi i može se tijekom projekta pratiti njihovo kretanje. Kako se radi o malom postotku, ali gledajući na ukupnu količinu gradiva ne i malom poslu, moglo bi se reći da je cilj dostižan i relevantan odnosno da je u skladu s temeljnim zadaćama i misijom Njemačkog saveznog arhiva. Zasiurno iz ove relevantnosti i općenito iz sve omiljenije te prihvaćenije uporabe digitalne tehnologije proizlazi i poželjnost ovoga cilja kod zaposlenika arhiva. To je još i razumljivije pogotovo ako se uzme u obzir pojednostavljivanje i ubrzanje njihova posla. Vremenski okvir je u strategiji postavljen na period od 5 godina (2011.-2016.) što zadovoljava i zadnji uvjet SMART karaktera cilja ove strategije (Ivanović, 2010).



## 7. Značajke digitalizacije u Njemačkom saveznom arhivu

Kada se govori konkretno o digitalizaciji u Njemačkom saveznom arhivu potrebno je reći kako je ona zasigurno kao i u svim ostalim arhivima u najvećoj mjeri potaknuta pojavom digitalnih tehnologija i velikim promjenama koje one donose u svakodnevnom životu i poslovnom svijetu. Digitalne tehnologije su uzrok velikih promjena u načinu na koji suvremeni čovjek komunicira, obavlja radne zadatke, koristi i pohranjuje informacije i obavlja svakodnevne aktivnosti. Suvremeni način života i rada današnjeg društva ima i velik utjecaj na arhive kao institucije koje daju velik doprinos intelektualnom razvoju društva i očuvanju njegova identitete odnosno identiteta nacije (Hollmann, 2014).

Njemački savezni arhiv redovno objavljuje stručni arhivistički časopis *Forum* koji u svome broju iz 2014. godine velik dio prostora daje procesima odnosno projektima digitalizacije u Njemačkom saveznom arhivu. U ovome poglavlju diplomskog rada daje se osvrt na članke iz časopisa *Forum* objavljenog 2014. godine, posebice na članak Sebastiana Barteleita koji nosi naslov *Digitalisierung im Bundesarchiv*. Dakle, u ovome članku časopisa *Forum* dr. Barteleit, jedan od direktora u arhivu od 2000. godine i voditelj *Odjela G 3 – Upravljanje očuvanjem gradiva uključivo digitalizacijom, koordinacijom i vođenjem mjera za očuvanje gradiva* (slobodan prijevod) ističe da je digitalizacija tek odnedavno postala jedna od najznačajnijih zadataka svih arhiva pa tako i ovoga koji je predmet rada. Suvremena digitalna tehnologija dovela je do toga da se u arhivima sve više podataka pohranjuje u digitalnom obliku, ali i do toga da sve više stvaratelja arhivskoga gradiva svoje gradivo arhivima isporučuje u izvorno digitalnom obliku. Isto tako, današnji korisnik arhiva, bilo običan znatizeljni građanin, istraživač povijesti ili znanstvenik, želi imati putem interneta na raspolaganju što je moguće više gradiva kako bi mu u bilo koje vrijeme i s bilo kojeg mjesta mogao pristupiti. Svi ovi razlozi kao i nadolazeći skori odustanak od mikrofilma kao sekundarnog medija sigurnosne kopije gradiva u arhivima dovode do ubrzanog i rastućeg procesa digitalizacije arhivskog gradiva u svim arhivima, pa tako i u Njemačkom saveznom arhivu. U procesu digitalizacije Njemački savezni arhiv ima četiri glavna cilja o kojima je već bilo riječi, a sada će ih se pobliže razmotriti.

Kao prvi cilj Barteleit u svome članku navodi *vidljivost* samog arhiva. Dakle, korisnici arhiva i političari očekuju da je gradivo ovog arhiva u što većoj mjeri dostupno i slobodno za korištenje. Ističe se kako je Njemački savezni arhiv jedna od najvažnijih polazišnih točaka za znanstvena istraživanja i istraživanja kulturne baštine. U skladu s time ovaj arhiv ima namjeru u što kraćem roku staviti na raspolaganje svim zainteresiranim građanima i znanstvenicima što veću količinu arhivskog gradiva.

Drugi cilj digitalizacije je *očuvanje izvornog arhivskoga gradiva*. Kako bi se ostvario taj cilj, želi se digitalnim verzijama originalnog gradiva i njihovom dostupnošću smanjiti korištenje izvornika i tako značajno doprinijeti njegovoj zaštiti i očuvanju.

Za treći cilj Njemački savezni arhiv odredio je *sigurnost informacija*. Ovaj se cilj želi postići digitalizacijom audiovizualnih sadržaja na magnetskim vrpcama koje sadržavaju značajne povijesne informacije. Digitalne verzije tog gradiva dobivaju kao zamjenski oblik izvornika status arhivskoga gradiva i potrebno ih je visokokvalitetno izraditi i pomno zaštititi.

Četvrti cilj digitalizacije u Njemačkom saveznom arhivu je *ubrzanje radnih procesa*. Digitalizacijom gradiva kao što su osobni dosjei, primjerice osobni dosjei članova NSDAP-a<sup>3</sup>, želi se postići ubrzanje radnih procesa u arhivu. Digitalizacija takve vrste gradiva ubrzava procese rada u arhivu zbog toga što ju je potrebno konzultirati kod brojnih upita korisnika.

Njemački savezni arhiv je već izradio oko 11 milijuna digitalnih kopija pisanoga gradiva i osobnih dosjea. Uz to ciljano se provodi također i digitalizacija fotografija i zvučnih zapisa na magnetskim vrpcama te filmskog gradiva. Što se tiče filmskog gradiva, za korisnike se izrađuju uglavnom DVD diskovi, a digitalizacija kod filmskoga gradiva ima i značajnu ulogu u njegovoj restauraciji.

Kada se uzme u obzir činjenica da Njemački savezni arhiv čuva zaista vrlo veliku količinu gradiva koje spadaju pod kulturnu baštinu, jasno je da u dogledno vrijeme sve to vrijedno gradivo ne može biti digitalizirano. Iz tog razloga postavljeni

---

<sup>3</sup> NSDAP je akronim za Nationalsozialistische Deutsche Arbeiterpartei odnosno Nacionalsocijalističku njemačku radničku stranku koja je nastala u Njemačkoj nakon I. svjetskog rata na temeljima Deutsche Arbeiterpartei odnosno Njemačke radničke stranke s radikalnim nacionalističkim članstvom (Hrvatska enciklopedija, 2019).

su jasni kriteriji u određivanju prioriteta kod izbora gradiva za digitalizaciju. O ovim kriterijima za izradu listi prioriteta je već nešto spomenuto u intervjuu s glasnogovornikom Njemačkog saveznog arhiva dr. Herrmannom, a sada ćemo ih malo pobliže razmotriti. Kako je navedeno u članku *Digitalisierung im Bundesarchiv* autora Barteleita, Njemački savezni arhiv kod određivanja prioriteta za digitalizaciju primjenjuje dvije vrste kriterija, kriterije *isključivosti* i *kvalitativne kriterije*. Kriterij *isključivosti* odnosi se na pravna ograničenja i nemogućnost pristupa nekom gradivu, a *kvalitativni kriteriji* odnose se u prvome redu na učestalost korištenja nekog gradiva, samo fizičko stanje gradiva te vrijednost sadržaja gradiva.

Kriterij učestalosti korištenja gradiva temelji se kako na izmjerenoj učestalosti korištenja u prošlosti tako i na predviđenoj odnosno očekivanoj učestalosti korištenja u budućnosti, što je vrlo zahtjevna zadaća za koju je potrebno provesti statističke analize podataka o korištenju određenog gradiva. U skladu s tim analizama ponekad nije nužno digitalizirati cjelokupno gradivo koje se odnosi na neku cjelinu. Dakle, nije uvijek nužno digitalizirati primjerice neki cijeli fond gradiva ako se često koristi samo jedan njegov manji dio. U takvim slučajevima može se provesti ciljana digitalizacija samo jednog dijela nekog fonda. Pri izradi planova za digitalizaciju gradiva svakako je važno uzeti u obzir i nadolazeće godišnjice odnosno obljetnice značajnih i poznatih događaja iz povijesti. U ovim slučajevima treba digitalizirati i gradivo koje je tipično i poznato za takve događaje, dakle, ono što je interesantno široj javnosti, a ne samo znanstvenicima i povjesničarima zaokupljenima tom temom. Ovdje posebno značajan može biti vizualni karakter digitaliziranog gradiva.

Kada je riječ o učestalosti korištenja nekog gradiva, jasno je da ona u velikoj mjeri može imati utjecaja na samo fizičko stanje gradiva. Uslijed prekomjernog korištenja gradiva koje je zabilježeno na osjetljivim i krhkim materijalima može doći do njegovog daljnjeg oštećivanja i propadanja. Na takvo gradivo primjenjuju se stoga isti kriteriji kao i za mikrofilmiranje te bi se takvo gradivo trebalo što prije digitalizirati u formate pogodne za korištenje, dok bi originalno analogno gradivo trebalo s ciljem njegove zaštite povući iz korištenja. Ovo se posebno odnosi i na gradivo na magnetskim vrpcama. Razumljivo je da se magnetske vrpce odnosno zapisi pohranjeni na njima ne mogu očuvati na dulji rok, a tu je i pitanje koliko dugo će uopće biti još i raspoloživi uređaji potrebni za njihovu reprodukciju. Zbog toga se u Njemačkom saveznom arhivu već neko vrijeme provodi digitalizacija zvučnih zapisa

s magnetskih vrpca. To bi prije svega trebalo dovesti do stvaranja zamjenskih kopija za dugotrajnu pohranu.

Uz ove kriterije kod izrade listi prioriteta za digitalizaciju treba imati u vidu i vrijednost samog sadržaja neke određene cjeline gradiva ili nekog njezinog posebnog dijela. Dakle, određeni fond gradiva ili neki njegov dio mogu sadržavati posebno važne informacije vezane za neke povijesne događaje i okolnosti, ili mogu pak služiti kao poveznica na druge fondove odnosno izvore u Njemačkom saveznom arhivu. Tu informacijsku i referencijalnu vrijednost gradiva trebaju procijeniti i vrednovati sami djelatnici arhiva te pri tome treba uzeti u obzir i podatke o korištenju tog gradiva.

Pored ovih dosad naveden kriterije za strateško planiranje digitalizacije Barteleit u svome radu u časopisu *Forum* nadalje ističe da Njemački savezni arhiv provodi i digitalizaciju potaknutu trenutnim potrebama korisnika arhiva. Ovdje se radi o digitalizaciji arhivskoga gradiva po potrebi odnosno na zahtjev korisnika. Dakle, digitalizacija na zahtjev (engl. *on demand*) ima jednu veliku prednost u odnosu na sve ostale oblike digitalizacije. A to je činjenica da se u ovom slučaju sasvim sigurno gradivo digitalizira za korištenje. Prije samog provođenja postupka digitalizacije na zahtjev ipak treba odgovoriti i na određena organizacijska, pravna i pitanja opravdanosti troškova digitalizacije. Važno je reći da je ovo jedini način digitaliziranja u kojem se aktualni podaci o korištenju gradiva i želje pojedinih korisnika mogu uzimati u obzir kod donošenja odluke o tome ide li se ili ne u određeni projekt digitalizacije arhivskog gradiva.

Kao i pri planiranju procesa digitalizacije i određivanju prioriteta, potrebno je također pažljivo razmotriti i isplanirati troškove svakog projekta digitalizacije analognog arhivskog gradiva. Ovdje svakako treba spomenuti da digitalizacijom analognog gradiva zapravo za svaki arhiv nastaju *vječni troškovi* (Barteleit, 2014, str. 10). U Barteleitovu članku u časopisu *Forum* se naime navodi da troškovi neprestanog redovnog obnavljanja hardvera koji je potreban za skladištenje digitalnih verzija analognog gradiva, isto kao i troškovi za utrošenu energiju koja je potrebna za taj hardver i za stalnu online prezentaciju digitalnih verzija gradiva nisu mali niti u potpunosti predvidivi. Zbog toga je preporučljivo da se projekti digitalizacije ograniče samo na nužno gradivo i kvalitetu digitalizacije kako bi se izbjeglo sve nepotrebne troškove.

Njemački savezni arhiv je prema Barteleitu u dosta povoljnoj situaciji s obzirom na moguće načine digitalizacije upravo iz tog razloga što raspolaže velikom količinom mikrofilmiranog arhivskog gradiva. Mikrofilmiranje kao nekada preferirana metoda izrade sigurnosne kopije analognog arhivskog gradiva u Njemačkom saveznom arhivu dovelo je do toga da sada ovaj arhiv raspolaže s više od 11.000 dužnih metara mikrofilmiranog gradiva. Ti mikrofilmovi su, dakle, odmah raspoloživi za postupak digitalizacija pomoću skenera za mikrooblike (slika 9) i suvremenih konvertera mikrofilma u digitalni oblik (slika 10). To ima i neke vrlo važne prednosti u odnosu na izravnu digitalizaciju analognog gradiva. Naime, digitalizacija već postojećih mikrofilmova sasvim je neškodljiva po samo izvorno analogno gradivo jer ono u ovom postupku nije izloženo nikakvim fizičkim manipulacijama i štetnim vanjskim utjecajima poput jakog osvjetljenja skenera, nepovoljne temperature, vlage zraka ili prašine odnosno nečistoće. Osim toga, digitalizacija mikrofilmova i financijski je znatno povoljnija od izravne digitalizacije analognog arhivskog gradiva. Digitalizacija s mikrofilmova međutim ima i neke nedostatke u odnosu na izravnu digitalizaciju izvornika. Kod digitalizacije starih mikrofilmova koji su u nešto lošijem stanju dolazi razumljivo do stvaranja digitalnih verzija analognoga gradiva koje su ipak lošije kvalitete. Također je problem i to što stariji mikrofilmovi nisu u boji. Dakle, iz njih je moguće dobiti samo crno-bijele digitalne verzije. Stoga je potrebno, tvrdi Barteliet, sve mikrofilmove u lošem fizičkom stanju, kao i one koji nisu u boji i kod kojih bi se digitalizacijom dobilo digitalne verzije sa smanjenom informacijskom vrijednošću, izuzeti iz projekta digitalizacije. Naime, boja ponekad ima vrlo važnu



Slika 9. Suvremeni Micro-Image Capture skener i čitač mikrooblika (izvor: <https://www.microfilmworld.com/filmandfichescanners.aspx>)

informacijsku vrijednost (pečati, naknadne zabilješke i komentari na analognom gradivu, slike i sl.) te jednostavno mora biti prisutna i na digitalnim verzijama analognog gradiva kako bi one i nadalje vjerno predstavljale izvorno gradivo.

Postoji više vrsta skenera za skeniranje analognog arhivskog gradiva i neki imaju zaista malen štetan utjecaj na izvorno gradivo,

gotovo poput mikrofilmiranja, samo što je osvjjetljenje predloška ipak jače. Barteleit ističe da se u Njemačkom saveznom arhivu provode testiranja rotacijskih skenera (slika 11) i njihova nepovoljna utjecaja na originalno gradivo kako bi se uvidjelo u kojoj mjeri bi se oni mogli koristiti u projektima digitalizacije ovog arhiva. Njihova eventualna upotreba značajno bi ubrzala digitalizaciju gradiva. Vrlo važno je kod planiranja i pripreme digitalizacije izvornog pisanog gradiva provjeriti i u kojoj mjeri su listovi papira spojeni klamericom. Dakle, važno je utvrditi mora li se svaka zaklamana metalna kopčica maknuti ili ne. To je potrebno zato što ponekad dio informacijskog sadržaja nekog pisanog dokumenta jednostavno može nestati u pregibu odnosno spoju dvaju papira. Kada je situacija takva svakako je potrebno kopčice maknuti prije digitalizacije. Izravna digitalizacija originalnog analognog arhivskog gradiva, ističe se u Barteleitovu članku, ima velike prednosti u odnosu na mikrofilmiranje. Izravnom digitalizacijom analognih predložaka u visokoj rezoluciji odmah se dobivaju digitalne inačice gradiva spremne za prikazivanje i korištenje putem interneta. Već je spomenuto i koliko je važna boja u digitalnim inačicama analognog gradiva. Ona je vrlo važna korisnicima i Njemački savezni arhiv je to prepoznao i nastoji tome udovoljiti, posebice kada se radi o digitalizaciji fotografija i filmova, ali i plakata, karata i planova.

U Njemačkom saveznom arhivu sve su prednosti i nedostaci postupka mikrofilmiranja odnosno digitalizacije analognog arhivskog gradiva uzete u obzir te je 2013. godine u suradnji s jednom konzultantskom tvrtkom provedena i dodatna analiza. Zaključak je bio taj da je mikrofilmiranje analognog gradiva pa zatim izrada



Slika 10. Suvremeni ImageCOM Computer Output to Microfilm uređaj (izvor: <https://www.book2net.net/index.php/en/products/computer-output-microfilm>)

digitalnih verzija tog istog gradiva na temelju mikrofilma najbolja opcija i smjer kojim treba ići, čak i uz odustajanje od boje na tako izrađenim digitalnim verzijama. Međutim, zaključeno je i da je vrlo upitno koliko će još vremena tehnička oprema potrebna za izradu mikrofilmova biti dostupna za korištenje. Osim toga, jedan od dobavljača kamera za



Slika 11. Kodak rotacijski skener (izvor: <http://alaris.com.hr/kodak-skener-i3300>)

budućnosti okrenuti postupcima digitalizacije, a ne mikrofilmiranja arhivskoga gradiva.

Zaključak svih ovih razmatranja mikrofilmiranja i digitalizacije je taj da Njemački savezni arhiv odustaje od mikrofilmiranja. Sve radionice ovog arhiva koje su obavljale mikrofilmiranje pretvorit će se u centre za digitalizaciju arhivskog gradiva u kojima će ovaj arhiv nastaviti s digitalizacijom originalnog pisanog gradiva. Što se tiče ugovora s vanjskom ponuđačima usluga digitalizacije, Njemački savezni arhiv će i nadalje nastaviti koristiti njihove usluge te ponajprije zahtijevati digitalizaciju pismenog izvornog gradiva za čije je značenje i tumačenje važna boja. Njemački savezni arhiv se nada kako će ovim strateškim usmjerenjem biti u stanju udovoljiti izazovima bliske budućnosti. Ovo strateško usmjerenje naravno treba u redovnim vremenskim razmacima revidirati i aktualizirati da bi se u ova vremena stalnih i brzih promjena držao korak s najnovijim trendovima i tehnologijama (Barteleit, 2014).

mikrofilmiranje je prestao raditi. Kako u vrijeme ove analize materijal za ispis digitaliziranog gradiva na mikrofilm nije bio u pitanju, zaključeno je da to treba i nadalje činiti, ali da se treba u

## 8. Zaključak

Kao zaključak ovog diplomskog rada nameće se spoznaja da zapravo o provođenju postupaka mikrofilmiranja ili digitalizacije arhivskog gradiva ne odlučuju u potpunosti same institucije koje posjeduju i čuvaju arhivsko gradivo. Prije bi se moglo reći da o tome odlučuju trendovi u poslovnom okruženju u kojem se te institucije nalaze. Sami djelatnici arhiva kao i svi zainteresirani korisnici arhivskog gradiva ustvari prihvaćanjem novih tehnologija, bržih i jednostavnijih načina korištenja i upravljanja podacima dovode arhive do toga da se prilagode novonastaloj situaciji. Na primjeru Njemačkog saveznog arhiva jasno je vidljivo da se njihov pristup dugotrajnom očuvanju gradiva promijenio odnosno evoluirao od mikrofilmiranja do digitalizacije gradiva. Ta je promjena sasvim razumljiva i logična iz perspektive svakog prosječnog suvremenog čovjeka. Danas je dakle teško zamislivo da se po informaciju o bilo čemu mora fizički otići u neki arhiv ili knjižnicu, prije toga provjeriti radno vrijeme te se nadati da je gradivo koje nas zanima, ako znamo točno koje nam treba, slobodno i dostupno u čitaonici ili za posudbu. Njemački savezni arhiv stoga uviđa da je nužno pratiti trendove i novosti u tehnološkom i poslovnom svijetu te odgovoriti na sve zahtjeve svojih potencijalnih korisnika. Ova evolucija postaje i još jasnija kada se sagleda činjenica da sam Njemački savezni arhiv kao svoju glavnu zadaću, uz očuvanje, navodi dostupnost arhivskog gradiva.

Na temelju svih stručnih izvora korištenih za pisanje ovog rada može se zaključiti kako mikrofilmiranje u odnosu na digitalizaciju gradiva nije u ekonomskom i tehničkom smislu dugoročno održiv postupak te, što je još i važnije, ne može zadovoljiti današnje potrebe i navike niti znanstvenika niti šire javnosti u potrazi za informacijama. Dostupnost i korištenje digitalnih sadržaja putem interneta s bilo kojeg mjesta i u bilo koje vrijeme postalo je općeprihvaćeni standard.



## 9. Literatura

1. Barteleit, Sebastian. Digitalisierung im Bundesarchiv. 2014. // Forum, izdanje 2014, str. 3-13. Dostupno na: [https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Publikationen/Forum/forum-2014.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Publikationen/Forum/forum-2014.pdf?__blob=publicationFile) (21.08.2019.)
2. Digitalisierung im Bundesarchiv : Strategie für den Einsatz neuer Techniken der Digitalisierung zur Verbesserung der Zugänglichkeit des Archivguts und zu seinem Schutz. 2011. // Dostupno na: <https://www.bundesarchiv.de/DE/Navigation/Home/home.html> (21.08.2019.)
3. Eastman, Dick. The Death of Microfilm. 2014. // Eastman's Online Genealogy Newsletter. Dostupno na: <https://blog.eogn.com/2014/05/29/the-death-of-microfilm/> (21.08.2019.)
4. Ferrari, Jan. Why do we still need microfilm?. 2010. // The Texas Record. Dostupno na: <https://www.tsl.texas.gov/slrn/blog/2010/10/why-do-we-still-need-microfilm/> (21.08.2019.)
5. Genealogija. // Proleksis enciklopedija online. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2019.
6. Hänger, A. i Hollmann, M. Das Bundesarchiv im digitalen Wandel. 2018. // Forum, izdanje 2018, str. 4-12. Dostupno na: [https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Publikationen/Forum/forum-2018.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bundesarchiv.de/DE/Content/Publikationen/Forum/forum-2018.pdf?__blob=publicationFile) (21.08.2019.)
7. Ivanović, Jozo. Priručnik iz arhivistike. 1. dio. Zagreb : Hrvatski državni arhiv. 2010.
8. Mikrografija. // Hrvatska enciklopedija. Mrežno izdanje. Zagreb : Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2019. Dostupno na: <http://www.enciklopedija.hr/natuknica.aspx?id=40752> (21.08.2019.)
9. Smith, Eldred. Why Microfilm Research Library Collections when Electronic Data Bases could be Used?. 1990. // Chronicle of Higher Education. Dostupno na: <https://www.degruyter.com/abstract/j/mfir.1991.20.issue-1/mfir.1991.20.1.27/mfir.1991.20.1.27.xml> (21.08.2019.)
10. Stančić, Hrvoje. Digitalizacija. Zagreb : Zavod za informacijske studije. 2009.

11. Wikimedia. // Wikipedia – The Free Encyclopedia. August 2018. Dostupno na:  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Wikimedia\\_movement](https://en.wikipedia.org/wiki/Wikimedia_movement) (21.08.2019.)
12. Willis, Don. A Hybrid Systems Approach to Preservation of Printed Materials.  
1992. // Google Scholar. Dostupno na:  
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED353988.pdf> <http://cool.conservation-us.org/byauth/willis/hybrid/> (21.08.2019.)

## 10. Slike

Slika 1. Zgrada središnjice Njemačkog saveznog arhiva u Koblenzu .....	4
Slika 2. Rola mikrofilma.....	11
Slika 3. Usporedni prikaz mikrofilma od 16 mm i 35 mm.....	12
Slika 4. Mikrofiš .....	12
Slika 5. Spremnik za mikrofiševe i mikrofiševi.....	13
Slika 6. Čitač mikrooblika .....	14
Slika 7. Kodak procesor za mikrofilm .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Slika 8. Spremnik za pohranu mikrofilma .....	18
Slika 9. Suvremeni Micro-Image Capture skener I čitač mikrooblika.....	32
Slika 10. Suvremeni InageCOM Computer Output Microfilm uređaj .....	33
Slika 11. Kodak rotacijski skener .....	34

# **Evolucija u pristupu dugotrajnom očuvanju arhivskoga gradiva na primjeru Njemačkog saveznog arhiva**

## **Sažetak**

Očuvanje arhivskoga gradiva na duži vremenski rok kao i osiguravanje njegove stalne dostupnosti, kako u samim arhivima tako i na internetu putem suvremene informacijske i komunikacijske tehnologije, svim zainteresiranim osobama spadaju među glavne zadaće današnjih arhiva. Ove zadaće posebice dolaze do izražaja u suvremenoj digitalnoj okolini u kojoj korisnici informacija žele imati stalan i neograničen pristup svim vrstama sadržaja. U dugotrajnom očuvanju i dostupnosti arhivskoga gradiva značajnu ulogu između ostalog igraju i postupci poput mikrofilmiranja i digitalizacije analognog arhivskog gradiva. Ovaj rad istražuje i analizira razvoj u pristupu dugotrajnom očuvanju i dostupnosti arhivskoga gradiva u Njemačkom saveznom arhivu (Das Bundesarchiv). Rad se posebno fokusira na tendencije odustajanja od donedavno preferiranog postupka mikrofilmiranja u korist postupaka digitalizacije arhivskoga gradiva.

**Ključne riječi:** arhivsko gradivo, digitalizacija, dugotrajno očuvanje, mikrofilmiranje, Njemački savezni arhiv

# Evolution in approach to long-term preservation of archival holdings - example of German Federal Archive

## Summary

Long-term preservation of archival holdings as well as making them accessible for all interested persons in the archival buildings and on the internet with help of contemporary information and communication technologies are the main tasks of modern archives. These tasks are especially important in contemporary digital environment where all users of information want to have permanent and unlimited access to all kind of contents. Procedures of microfilming and digitisation of analogue materials are very important for long-term preservation and accessibility of archival holdings. The aim of this thesis is to analyze the evolution of approach to long-term preservation and accessibility of archival holdings in The German Federal Archive (Das Bundesarchiv). The focus of this thesis is on the change in approach from recently preferred procedure of microfilming to procedure of digitalization of analogue archival holdings.

**Key words:** archival holdings, digitisation, long-term preservation, microfilming, The German Federal Archive