

notes 26_2024
konserwatorski

Redaktor naczelny
Joanna Ważyńska

Komitet redakcyjny
Ewa Potrzebicka – przewodnicząca
dr hab. Marzenna Ciechańska
dr hab. Elżbieta Jabłońska
dr Władysław Sobucki
Bogdan Filip Zerek

Projekt okładki **Waldemar Koralewski | Portlab**
Projekt wnętrza **Waldemar Koralewski, Ewa Dajksler | Portlab**
Redakcja i korekta **Agnieszka Konopka**
Tłumaczenie streszczeń **Piotr Filipek**
Tłumaczenie artykułu Anny Seweryn **Maciej Żurawski/eCORRECTOR**
Skład **Andrzej Dybowski**

Copyright © Biblioteka Narodowa, Warszawa 2024

ISSN 2657-3083 (publikacja w wersji elektronicznej)

ISSN 1509-5681 (publikacja w wersji drukowanej)

Kroje pisma
Utopia, Zaluski

Biblioteka Narodowa
al. Niepodległości 213
02-086 Warszawa
www.bn.org.pl

notes 26_2024
konserwatorski

Biblioteka Narodowa

Warszawa 2024

Spis rzeczy

9 — Od Redakcji

Polityka ochrony i konserwacji zbiorów

- 15 — Narodowy Zasób Biblioteczny – doświadczenia Biblioteki Naukowej
PAU i PAN w Krakowie
Agnieszka Fluda-Krokos

Fizyka, chemia i mikrobiologia w ochronie i konserwacji zbiorów

- 37 — Japoński papier drukowy kyokushi – rys historyczny. Część I.
Geneza i opracowanie metody produkcji
Ewa Sobiczewska

Historia, badania i konserwacja fotografii

- 101 — Archiwalne fotografie – polemika wokół wybranych terminów
związanych z ich nazewnictwem, zniszczeniami i konserwacją
Karina Ewa Niedzielska, Tomasz Koziół
- 143 — Obrazowanie wielospektralne fotografii
Anna Seweryn
- 163 — Multispectral imaging of photographs
Anna Seweryn

Z praktyki konserwatora

- 183 — Seminarium Conservation of Tracing Paper
Dorota Dzik-Kruszelnicka

Konferencje, warsztaty, wydarzenia

191 — Kalendarium wydarzeń 2024

Agata Lipińska

201 — Noty o Autorach

204 — Sprostowanie

Contents

9 — **Editor's Note**

Preservation and Conservation Policy

15 — **National Librarian Collection – experience PAAS and PAS in Cracow science libraries**

Agnieszka Fluda-Krokos

Physics, Chemistry and Microbiology in Preservation and Conservation

37 — **Japanese Kyokushi printing paper – a historical note. Part I. Genesis and production methods**

Ewa Sobiczewska

History and Conservation of Photography

101 — **Archive photography; discussion around selected terms related to names, destruction and conservatory works**

Karina Ewa Niedzielska, Tomasz Kozielec

163 — **Multispectral imaging of photographs**

Anna Seweryn

From a Conservator's Practice

183 — **Seminarium Conservation of Tracing Paper**

Dorota Dzik-Kruszelnicka

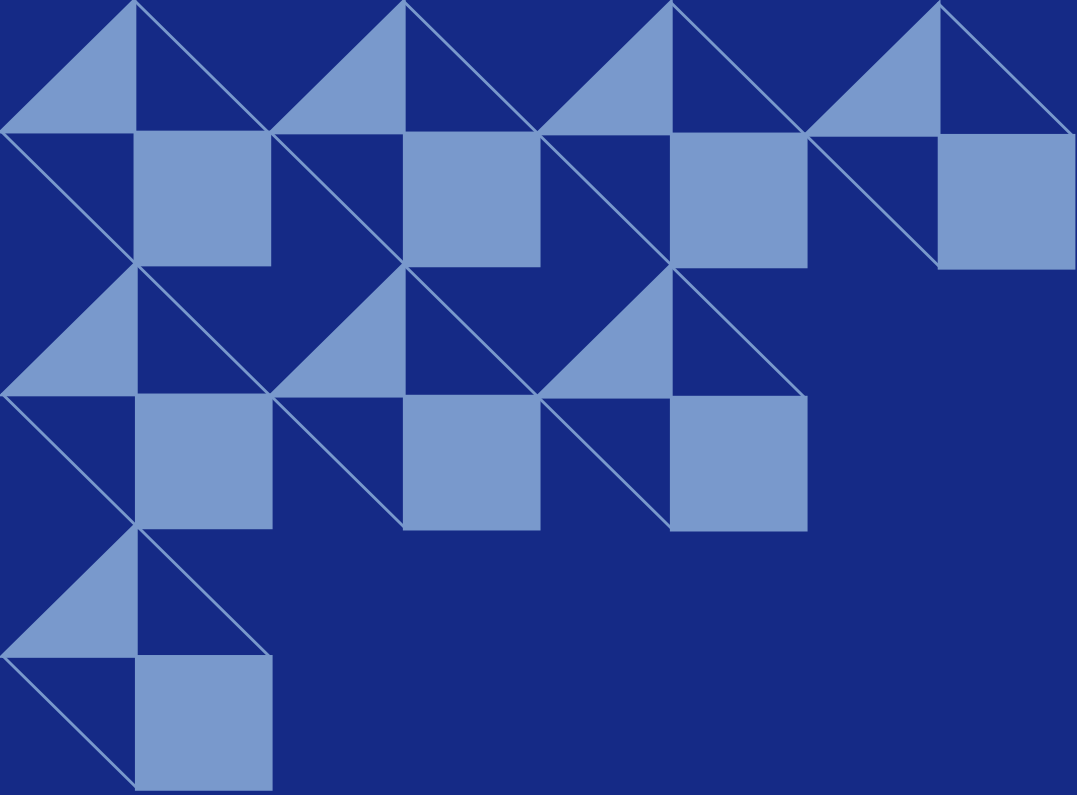
Conferences, Workshops, Events

191 — Calendar of Events in 2024

Agata Lipińska

201 — About Authors

204 — Correction



Z perspektywy ponad już ćwierćwiekowej historii „Notesu Konserwatorskiego” (jubileusz jego 25-lecia obchodziliśmy w 2023 roku), można zaobserwować systematycznie postępującą zmianę w tematyce artykułów prezentowanych na łamach periodyku – wyraźne różnice w liczbie tekstów dotyczących praktyki konserwatorskiej oraz teorii konserwacji. Zjawisko to odzwierciedla charakter ogólnych przemian, jakie zachodzą w podejściu do konserwacji oraz świadczy o pojawieniu się nowych oczekiwań w stosunku do tej dziedziny. Coraz rzadziej spotyka się teksty opisujące realizację konkretnych projektów konserwatorskich, przeprowadzanych jest za to coraz więcej prac badawczych, zazwyczaj interdyscyplinarnych.

Tegoroczny numer „Notesu Konserwatorskiego” otwiera prezentacja kolejnej polskiej biblioteki mającej w swojej pieczy zbiory zaliczane do Narodowego Zasobu Bibliotecznego. Agnieszka Fluda-Krokos, dyrektorka Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, przedstawia doświadczenia swojej instytucji, biblioteki o ponad 200-letniej historii. Włączenie do NZB 143 650 woluminów i jednostek inwentarzowych zabytkowego zbioru rycin, rękopisów, rysunków, pergaminowych dokumentów, inkunabułów i starych druków wymagało wypracowania i systematycznego aktualizowania planu ich ochrony.

Ewa Sobiczewska kontynuuje, zapoczątkowany kilka numerów wstecz, ekskluzywny cykl dotyczący dalekowschodniego papiernictwa. Dotychczas przedstawiła historię i technologię wytwarzania papierów graficznych. W swoim artykule o japońskim papierze drukowym wprowadza czytelnika w historię powstania i wytwarzania papieru *kyokushi*. Technologiczne szczegóły Autorka uzupełnia szerokim i ciekawym kontekstem historycznym, geograficznym i politycznym, tekst poparty jest bogatą bibliografią. Wśród całej gamy ręcznie wytwarzanych papierów japońskich znanych obecnie i cenionych zwłaszcza przez konserwatorów z powodu ich nadzwyczajnej jakości, papier ten był pierwszym papierniczym wytworem powstałym w Japonii eksportowanym do Stanów Zjednoczonych i Europy. Na przełomie XIX i XX wieku zyskał popularność w środowiskach artystycznych, można go zidentyfikować jako podłoże wielu dzieł graficznych z tamtego okresu.

Karina Ewa Niedzielska i Tomasz Koziół w swoim artykule sygnalizują potrzebę uporządkowania terminologii z zakresu techniki wykonania i konserwacji archiwalnych fotografii. Autorzy skupili się na wybranych terminach z pogranicza różnych dziedzin i specjalizacji współpracujących ze sobą, stosowanych zarówno przez konserwatorów, jak też przez kuratorów sztuki, muzealników, kolekcjonerów, artystów zajmujących się fotografią, fotografów specjalizujących się w fotografii dokumentacyjnej, również wśród osób przetwarzających dane cyfrowe, a także w środowisku odbiorców sztuki i korzystających z treści archiwalnych. Powszechnie stosowane są zapożyczenia z języka angielskiego, określenia nieprecyzyjne czy wprowadzające w błąd. Brak jednoznacznej terminologii negatywnie odbija się na jasności redagowania i recenzji projektów badawczych, dokumentacji konserwatorskich, publikacji itp. Ważną misją dla konserwatora dzieł sztuki jest dbałość o szczegóły przy wyjaśnianiu zawłości dawnych technik i rozwiązań technologicznych, również w aspekcie stosowanej terminologii.

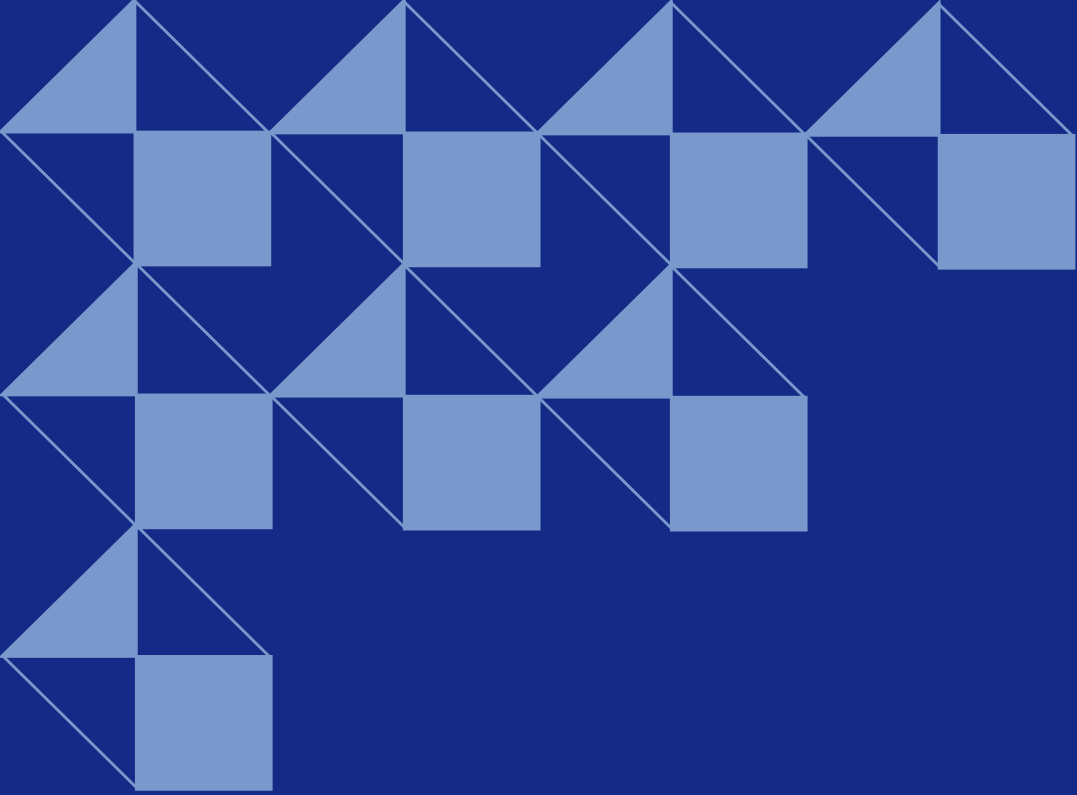
Artykuł autorstwa Anny Seweryn kontynuuje wątek, poruszany już uprzednio w „Notiesie Konserwatorskim” (nr 24 z 2022 roku), o obrazowaniu wielospektralnym. Tym razem Autorka przedstawia badania nad zastosowaniem

tej techniki do obrazowania materiałów fotograficznych. Przykłady odbitek fotograficznych wybrane na potrzeby publikacji posiadają wysoką wartość historyczną, skomplikowaną budowę technologiczną lub zachowały się w złym stanie. Zaprezentowano odbitki wykonane różnymi technikami, przedstawiając też pojawiające się w związku z tym różnorodne problemy oraz możliwości obrazowania wielospektralnego.

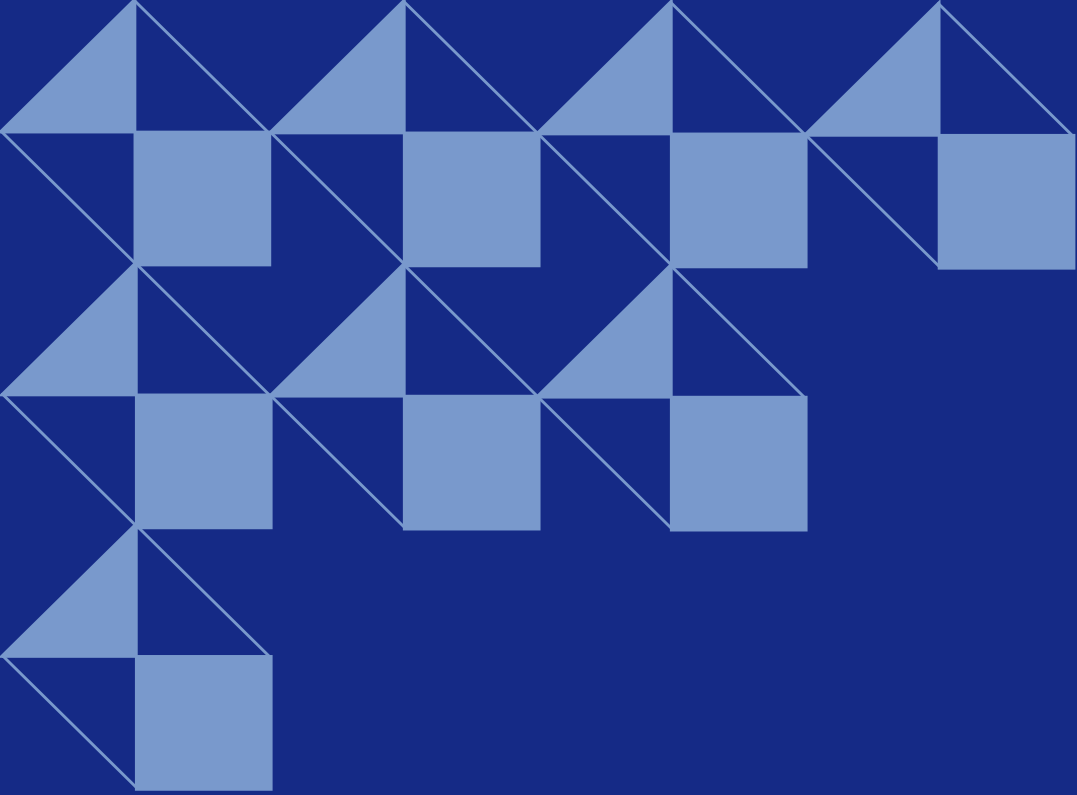
Nowoczesne technologie obrazowania wielospektralnego wykorzystywane są obecnie coraz powszechniej w analizie różnorodnych obiektów dziedzictwa. Potwierdza się skuteczność tych „narzędzi” dla konserwatorów i badaczy, co zachęca do rozpowszechniania wiedzy na ten temat. Z tego powodu artykuł prezentujemy zarówno w języku polskim, jak i angielskim.

Artykuł na temat praktycznych działań konserwatorskich przygotowała Dorota Dzik-Kruszelnicka. Ostatnio miała ona okazję uczestniczyć w seminarium poświęconym konserwacji kalek, przeprowadzonym w Berlinie przez Hildegard Homburger, konserwatorkę, autorkę licznych publikacji, światowy autorytet w dziedzinie konserwacji papierów transparentnych. Autorka opisuje przebieg seminarium. Na wstępie poruszone zostały tematy dotyczące historii i technologii wytwarzania kalek, zwłaszcza w aspekcie konserwacji tych materiałów. Kolejny dzień wypełniły praktyczne ćwiczenia dotyczące różnorodnych technik przydatnych w procesie konserwacji papieru transparentnego oraz dyskusja.

Przegląd wydarzeń konserwatorskich, które odbyły się w bieżącym roku w Polsce i na świecie, przygotowała Agata Lipińska. W tematyce tegorocznych spotkań, sympozjów i konferencji widoczna jest potrzeba sformułowania przez środowiska konserwatorów, archiwistów i historyków odpowiedzi na zasadnicze pytania dotyczące potrzeb i wyzwań współczesnej ochrony dziedzictwa kulturowego.



— Polityka ochrony i konserwacji zbiorów



Narodowy Zasób Biblioteczny – doświadczenia

Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie

DOI: 10.36155/NK.26.00001

Agnieszka Fluda-Krokos

fluda-krokos@biblioteka.pau.krakow.pl

ORCID: 0000-0002-0934-8965

notes 26_2024
konserwatorski

Summary: Agnieszka Fluda-Krokos, *National Librarian Collection – experience PAAS and PAS in Cracow science libraries*

The article presents a short history of the Scientific Library of the Polish Academy of Arts and Sciences and the Polish Academy of Sciences in Cracow as well as, in more detail, the part of their collections which upon a decree of September 16, 2016 was included into the National Librarian Collection: engravings, drawings, ex libris, pergamin diplomas, incunabula and old prints. A detailed plan of protection of this part of the Library signature contains guidelines regarding, among others, collection and making it available to the public. It is brought up to date every summer. Every year, the Library undertakes further works to ensure best conditions for its collections. Everyday monitoring of the atmosphere, special materials for storing are just a few of tasks realised at an institution of more than 150 years of librarian practice.

— Narodowy Zasób Biblioteczny to zbiory najcenniejsze, unikatowe, będące dowodami działalności artystycznej i naukowej poprzednich pokoleń, stanowiące dziedzictwo narodowe o najwyższej wartości. Posiadanie takowych to nie tylko nobilitacja dla instytucji, lecz także liczne obowiązki związane z ich przechowywaniem, opracowywaniem, udostępnianiem i ochroną. Parafrazując definicję zabytku z 1920 roku:

„Zabytki sztuki i kultury łączą przeszłość z przyszłością, świadczą o dziejach ludzkości, mówią nam o czynach przodków, o życiu ich, dążeniu i upodobaniach. Zabytki stanowią dorobek duchowy [...], są jednym z głównych środków wychowania historycznego i narodowego. Zabytki są pełnym wartości mieniem całego narodu. Ani jedno pokolenie nie ma prawa uważać się za bezwzględego ich właściciela. Jest tylko czasowym ich depozytariuszem [...] i ma je przekazać potomności w stanie o ile możliwości nieskażonym”¹,

stwierdzić należy, że również na bibliotekach spoczywa obowiązek zabezpieczenia najcenniejszych zbiorów, by mogły z nich korzystać kolejne pokolenia. Celem niniejszego artykułu jest krótkie przedstawienie historii i zasobu Biblioteki Naukowej Polskiej Akademii Umiejętności i Polskiej Akademii Nauk w Krakowie (dalej: Bibl. Nauk. PAU i PAN) oraz realizacji zadań wynikających z zaliczenia w 2014 roku części jej materiałów bibliotecznych do Narodowego Zasobu Bibliotecznego (dalej: NZB). W tekście – z racji bogatej literatury przedmiotu – pominięto opis historii NZB oraz prac nad określeniem zasad przynależności².

¹ [J. Wojciechowski], *Opieka nad zabytkami i ich konserwacja*, Warszawa 1920, s. 5–7. Cyt. za: A. Gaczol, *Z dziejów ochrony i konserwacji zabytków w Polsce*, w: *Działaj i miej nadzieję: studium państwowych służb konserwatorskich w Polsce 1918–2018*, red. J. Rulewicz, R. Marcinek, Warszawa, 2018, s. 50–51.

² O NZB – zob. m.in. A. Dąbrowski, B. Piasecka, *Narodowy Zasób Biblioteczny w Wojewódzkiej Bibliotece Publicznej im. Witolda Gombrowicza w Kielcach*, „Notes Konserwatorski” 2021, nr 23, s. 15–25; A. Fluda-Krokos, *Protection of the Polish written and printed heritage – National*

Zastosowano metodę analizy i krytyki piśmiennictwa i dokumentów oraz studium przypadku, opierając tekst na przykładzie powyżej wymienionej księżnicy.

Zbiory biblioteki na koniec 2022 roku liczyły 747 047 woluminów i jednostek inwentarzowych, z czego 178 603 woluminy i jednostki inwentarzowe³ stanowiły jednostki specjalne, wśród nich zaś 143 650 woluminów i jednostek inwentarzowych zaliczonych do NZB. Jednak z tak cennymi i bogatymi materiałami związane są liczne wydarzenia historyczne, zapisy darczyńców, bardzo liczne współprace krajowe i zagraniczne, zmiany właścicieli, przemiany polityczne i ustrojowe.

Biorąc pod uwagę ustanowienie 3 maja 1815 roku Wolnego Miasta Krakowa i uzyskaną dzięki temu pewną swobodę działań, 24 lipca 1815 roku Rada Rektorska Uniwersytetu Jagiellońskiego przyjęła uchwałą projekt statutu Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (dalej: TNK), powołanego przy Uniwersytecie. Zamysł ten pojawił się już w roku 1809, jednak niesprzyjające okoliczności sprawiły, że

Library Resource, „Muzeologia a kulturowe dziedzictwo” 2020, vol. 8, no. 3, s. 111–128; M. Gomułka, *Narodowy Zasób Biblioteczny w świetle zmian prawnych*, „Nowa Biblioteka” 2017, nr 1, s. 41–55; D. Jutrzenka-Supryn, *Narodowy Zasób Biblioteczny w Bibliotece Elbląskiej. Dotychczasowe działania związane z opracowaniem, ochroną, promocją i udostępnianiem oraz spojrzenie w przyszłość*, „Notek Konserwatorski” 2022, nr 24, s. 15–38; L. Marszałek, *Narodowy Zasób Biblioteczny*, „Przegląd Biblioteczny” 1978, nr 4, s. 423–432; *Ochrona narodowego zasobu bibliotecznego: digitalizacja i... co dalej?: materiały pokonferencyjne*, red. meryt. B. Czekaj-Wiśniewska, Warszawa 2011; *Ochrona Narodowego Zasobu Bibliotecznego w czasie pokoju, kryzysu i wojny, materiały pokonferencyjne*, red. meryt. B. Czekaj-Wiśniewska, Warszawa 2012; *Ochrona Narodowego Zasobu Bibliotecznego: materiały i dokumenty ze szkolenia dyrektorów bibliotek, których zbiory w całości lub w części tworzą Narodowy Zasób Biblioteczny*, Kraków, kwiecień 2001 r., [red. K. Sałaciński], Warszawa 2001; R. Piejko, *Narodowy Zasób Biblioteczny – doświadczenia dziesięciu lat*, „Biblioteka” 2008, nr 12 (21), s. 117–127; E. Stachowska-Musiał, *Narodowy Zasób Biblioteczny – koncepcja a realizacja*, „Bibliotekarz” 2008, nr 2, s. 2–6.

³ *Sprawozdanie z działalności Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie za okres od 1 I do 31 XII 2022 r.*, oprac. M. Graczyk, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie” 2023, R. LXVIII, s. 236 – <https://ejournals.eu/czasopismo/rbn-pau-pan/artukul/sprawozdanie-z-dzialalnosci-biblioteki-naukowej-pau-i-pan-w-krakowie-od-1-i-2022-do-31-xii-2022> [dostęp: 26.10.2024].

do realizacji przystąpiono kilka lat później, a pierwsze uroczyste posiedzenie publiczne Towarzystwa odbyło się 25 lutego 1816 roku⁴. Te kilka wymienionych dat to także wstęp do gromadzenia i organizacji obecnej Bibl. Nauk. PAU i PAN w Krakowie⁵ oraz jej najcenniejszych zbiorów zaliczonych w 2016 roku do Narodowego Zasobu Bibliotecznego.

Jednak zanim biblioteka stała się oficjalnie jedną z agend TNK, w paragrafie 19. statutu z 1841 roku zapisano:

„Dary, które Towarzystwo od miłośników Nauk otrzyma, przesłanemi będą do zakładów Naukowych Uniwersytetu i z upłynionym rokiem

4 O historii TNK – zob. m.in.: Z. Jabłoński, *Towarzystwo Naukowe Krakowskie (1815–1872)*, „Nauka Polska” 1967, nr 3, s. 42–53; tenże, *Zarys dziejów Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (1815–1872)*, „Nauka dla Wszystkich” 1967, nr 48; D. Rederowa, *Z dziejów Towarzystwa Naukowego Krakowskiego 1815–1872*, Kraków 1998; tenże, *O roli społeczeństwa w popieraniu nauki. Z dziejów Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (1815–1872)*, „Kultura i Społeczeństwo” 1974, R. XVIII, nr 4; tenże, K. Stachowska, *Ośrodek Naukowy Krakowski w świetle materiałów Towarzystwa Naukowego Krakowskiego 1841–1871. Wybór źródeł*, „Rocznik Biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie” 1956, R. II; tenże, *Powstanie i ustrój Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (1815–1872)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” 1969, R. XIV, nr 1, s. 63–74; tenże, *Ze studiów nad Towarzystwem Naukowym Krakowskim przełom 1856 roku*, „Studia Historyczne” 1995, R. XXXVIII, z. 4, s. 505–519; TNK – *Towarzystwo Naukowe Krakowskie* – <https://tnk.krakow.pl/> [dostęp: 25.10.2024].

5 O historii Bibl. Nauk. PAU i PAN – zob. m.in. E. Danowska, *Biblioteka Naukowa Polskiej Akademii Umiejętności i Polskiej Akademii Nauk w Krakowie – historia i współczesność*, „Forum Bibliotek Medycznych” 2014, R. 7, s. 246–268; A. Fluda-Krokos, *Biblioteka Naukowa PAU i PAN*, w: *Polska Akademia Umiejętności 1872–2022*, red. J. K. Ostrowski, Kraków 2022, s. 102–111; też, *Biblioteka Naukowa Polskiej Akademii Umiejętności i Polskiej Akademii Nauk jako miejsce pracy młodych naukowców*, w: *II Krakowska Konferencja Młodych Uczonych*, Kraków 2007, s. 541–548; *Ordynacja Biblioteki Naukowej Polskiej Akademii Umiejętności i Polskiej Akademii Nauk w Krakowie*, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN” 2002, R. XLVII, s. 391–394; D. Rederowa, Z. Jabłoński, *Zarys dziejów Biblioteki PAN w Krakowie*, „Rocznik Biblioteki PAN w Krakowie” 1955, R. I, s. 9–46; Z. Rydlewska, *120 lat Czytelni Biblioteki Naukowej PAU i PAN. Zarys dziejów*, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN” 2013, R. LVIII, s. 211–225.

- a) Książki należące będą do Biblioteki.
- b) Numizmata i inne starożytności zabytki do gabinetów Uniwersytetu.
- c) Minerale do gabinetu Mineralogicznego”⁶.

Niemniej już w 1848 roku pojawił się zapis o zatrzymaniu części darów w zasobach TNK⁷, a w 1851 roku sprawa powołania biblioteki została omówiona w trakcie wiosennego posiedzenia członków, gdzie spotkała się ze zrozumieniem, i już tego samego roku w sprawozdaniu wykazano zasób 300 dzieł⁸. Część darczyńców, przekazując donacje, zaznaczała, że mają one być własnością TNK.

Gdy 13 maja 1856 roku cesarz Franciszek Józef I zatwierdził statut Cesarsko-Królewskiego TNK, dopiero wówczas biblioteka została wpisana jako jedna z własności Towarzystwa⁹: „Bibliotekę Towarzystwa stanowić będą dzieła na własny użytek zakupione lub onemu darowane”¹⁰ i ta data przyjmowana jest za oficjalny moment rozpoczęcia jej działalności. W tym samym roku TNK usamodzielniała się, odłączając od struktur uniwersyteckich. Niespełna 3 lata później – 29 stycznia 1859 roku powołano komisję, której celem była inwentaryzacja i przekazanie zasobu bibliotecznego podskarbiemu TNK. W 1860 roku Józef Majer (prezes) i Hipolit Seredyński (podskarbi) podjęli nieudane próby odzyskania z uniwersyteckiej ksiąźnicy zbiorów przekazanych dla TNK przed oddzieleniem się Towarzystwa od uniwersytetu. W tym czasie trwała już także budowa gmachu TNK przy ul. Sławkowskiej 17 (pierwsze posiedzenie publiczne

⁶ Statut Towarzystwa Naukowego Krakowskiego z Uniwersytetem Jagiellońskim połączonego, s. 11.

⁷ J. Majer, *Pogląd historyczny na Towarzystwo Naukowe Krakowskie z czasu jego związku z Uniwersytetem Jagiellońskim*, „Rocznik TNK” 1858, t. 25, s. 79–80.

⁸ Tenże, *Zdanie sprawy z czynności Towarzystwa Naukowego z Uniwersytetem Jagiellońskim złączonego dokonanych w roku 1850/51. Odczytane na publicznym posiedzeniu w d. 25 paźd. 1852 r.*, „Rocznik Towarzystwa Naukowego. Oddział Nauk Moralnych” 1852, s. 43–44.

⁹ *Statut cesarsko-królewskiego Towarzystwa Naukowego Krakowskiego*, s. 93v – <https://polona.pl/preview/1a7a5f9f-7ofd-45e5-b5b6-419dc570f11c> [dostęp: 26.10.2024].

¹⁰ Tamże, k. 93v–94r.

odbyło się w 1865 r.), gdzie rozproszone materiały znalazły swoje miejsce i gdzie dziś są przechowywane, opracowywane i udostępniane w części dedykowanej i dobudowanej specjalnie dla nich na początku wieku XX.

Od początku istnienia Towarzystwa zasoby pozyskiwano głównie dzięki darom i wymianie, w dużo mniejszym zakresie – zakupom. W ciągu pierwszego ćwierćwiecza działalności TNK otrzymało: 1048 książek, 1 atlas, 4 zeszyty map, 37 rękopisów, monet i dyplomów, ok. 500 numizmatów, 27 obiektów pochodzących z wykopalisk oraz tzw. starożytności, 637 obrazów, litografii i nut¹¹. Liczba donatorów¹² stale się powiększała, podobnie jak i instytucji, z którymi prowadzono wymianę¹³. Według Bogumiły Schnaydrowej w latach 1850–1872 swoje donacje książkowe przekazała 441 darczyńców indywidualnych i 36 instytucji, a także

11 J. Majer, *Pogląd historyczny na Towarzystwo Naukowe Krakowskie...*, wyd. cyt., s. 44.

12 O darczyńcach – zob. E. Danowska, *Darczyńcy i ich dary dla Towarzystwa Naukowego Krakowskiego, Biblioteki AU, Biblioteki PAU oraz Biblioteki Naukowej PAU i PAN*, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN” 2021, R. 66, s. 91–100; A. Fluda-Krokos, *Znaki własnościowe w kolekcjach starych druków z donacji kobiecych w zbiorach Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie*, w: *Kolekcje prywatne w zbiorach książki dawnej. Zbiór studiów*, red. A. Franczyk-Cegła, D. Sidorowicz-Mulak, Wrocław 2020, s. 382–399; B. Schnaydrowa, *Ofiarodawcy Towarzystwa Naukowego Krakowskiego. Z badań nad proveniencją zbiorów Biblioteki PAN w Krakowie*, „Rocznik Biblioteki PAN” 1975, R. 21, s. 99–132; też, *Ofiarodawcy Akademii Umiejętności 1873–1919. Z badań nad proveniencją zbiorów Biblioteki PAN w Krakowie*, „Rocznik Biblioteki PAN” 1981, R. 26, s. 11–42.

13 O wymianie – zob.: K. Stachowska, *Zagraniczna wymiana wydawnictw Biblioteki PAN w Krakowie. Rys historyczny – stan obecny*, „Rocznik Biblioteki PAN” 1964, R. X, s. 12–35; K. Kostecka-Lukawska, *Zagraniczna wymiana wydawnictw Biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie w latach 1964–1999*, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie” 2000, R. VI, s. 449–461; U. Orłowska-Węgiel, E. Lukawski, *Wymiana zagraniczna wydawnictw Biblioteki Naukowej PAU i PAN w latach 2000–2016*, „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie” 2017, R. LII, s. 237–242; A. Fluda-Krokos, M. Graczyk, *Współpraca Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie z Poznańskim Towarzystwem Przyjaciół Nauk w zakresie wymiany wydawnictw*, w: *Jubileusz 165-lecia Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*, red. N. Delestowicz, F. Kaczmarek, Poznań 2023, s. 387–412.

wpłynęło 9 darów anonimowych¹⁴. Jak podaje Karolina Grodziska, pomimo braków dokładnych spisów, przysięć można, że pod koniec 1872 roku, czyli roku, w którym TNK przekształcone zostało w Akademię Umiejętności (AU), zbiory biblioteczne liczyły ok. 16 000 jednostek (ponad 15 000 dzieł i 650 rękopisów)¹⁵. Niezwykle intensywny z perspektywy gromadzenia był okres od 1914 do 1939 roku. W tym czasie liczba druków wzrosła z 44 108 do 196 000, a rękopisów z 1820 do 2074¹⁶. Po odzyskaniu niepodległości nazwę instytucji zmieniono na Polska Akademia Umiejętności (dalej: PAU). Czasy II wojny światowej to przewiezienie zbiorów z ul. Sławkowskiej w al. Mickiewicza, gdzie okupanci utworzyli Staatbibliothek Krakau. Jeszcze w latach 50. majątek Akademii wracał do swojej pierwotnej siedziby bez znaczących strat wojennych (szacunkowo wyniosły one ok. 7500 jednostek). Niedługo jednak przyszło im funkcjonować pod auspicjami PAU, bowiem w roku 1953 majątek gromadzony przez stowarzyszenie od roku 1815 został przekazany nowo utworzonej Polskiej Akademii Nauk (dalej: PAN). Funkcjonując zatem jako Biblioteka PAN jednostka pomnażała powierzony jej zasób, zapewniając mu opracowanie i zabezpieczenie, a także udostępniając go osobom zainteresowanym. Gdy w 1999 roku podpisano porozumienie pomiędzy PAN a reaktywowaną w 1989 roku PAU i na jego podstawie zmieniono nazwę ksiąźnicy na Biblioteka Naukowa PAU i PAN w Krakowie, statystyka zasobów prezentowała się następująco: ogółem – 629 591 woluminów i jednostek inwentarzowych, w tym zbiory specjalne – 132 260 woluminów i jednostek inwentarzowych (m.in. stare druki – 12 619 woluminów, rękopisy – 12 587 woluminów i jednostek inwentarzowych, grafika – 94 273 jednostki inwentarzowe)¹⁷.

¹⁴ B. Sznaydrowa, *Ofiarodawcy Towarzystwa Naukowego Krakowskiego...*, wyd. cyt., s. 115–127.

¹⁵ K. Grodziska, *Początki Biblioteki Towarzystwa Naukowego Krakowskiego (1856–1872)*, w: *Towarzystwo Naukowe Krakowskie w 200-lecie założenia (1815–2015). Materiały z konferencji naukowej 9–10 grudnia 2015*, red. nauk. J. Wyrozumski, Kraków 2016, s. 277.

¹⁶ *Historia* – <http://biblioteka.pau.krakow.pl/o-bibliotece/historia> [dostęp: 26.10.2024].

¹⁷ *Sprawozdanie z działalności Biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie za 1 I do 31 XII 1999 r.*, [oprac. K. Grodziska, Z. Kos], „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie” 2000, R. VI, s. 545–546.

Do najcenniejszych należą kolekcje rękopisów związane m.in. z: Janem Chrzycielem Albertrandym, Jerzym Samuelem Bandtkiem, Janem Wincentym Smoniewskim, Cyprianem Walewskim, Antonim Julianem Schneiderem, Ambrożym Grabowskim, Joachimem Lelewelem, Hieronimem Łopacińskim, Józefem Majerem, Oskarem Kolbergiem, Bronisławem Piłsudskim, Chodkiewiczami, Koźmianami, Potockimi, Rzewuskimi, a także liczne odpisy zgromadzone w Tekach Pawińskiego, Tekach Staszewskiego czy Tekach Zielińskiego. Niezwykle cenny jest także zasób dyplomów pergaminowych i papierowych. Kolejne wartościowe zasoby stanowią stare druki – od XV-wiecznych inkunabułów, po kolekcje druków humanistycznych, matematyczno-przyrodniczych, historyczno-artystycznych, ale także teologicznych, urzędowych i politycznych oraz materiały kartograficzne, wśród których znajdują się przykłady XVI-wiecznych atlasów, XVII- i XVIII-wiecznych map. W zbiorach graficznych na szczególną uwagę zasługują bogate kolekcje grafików niderlandzkich (m.in. Lucasa van Leydena, Hieronymusa Cocka, Rembrandta van Rijna), antwerpskich (m.in. Philipa Galle'a, Hansa Collaerta, Petera Paula Rubensa), francuskich (m.in. Jacques'a Callota, Jacques'a Philippe'a Lebasa), niemieckich (m.in. Martina Schongauera, Albrechta Dürera, Lucasa Cranacha), włoskich (m.in. Andrei Mantegnigo, Stefana della Belliego, Giovanniego Battisty Piranesiego), a także liczne przykłady grafik angielskich, polskich, czeskich, rosyjskich, hiszpańskich i szwajcarskich¹⁸.

Zasoby udostępniane są na miejscu oraz na potrzeby wystaw. Pracownicy merytoryczni przygotowują również ich katalogi drukowane – rękopisów¹⁹,

¹⁸ *Zbiory* – <http://biblioteka.pau.krakow.pl/zbiory> [dostęp: 26.10.2024].

¹⁹ Najstarszy: *Rękopisy Towarzystwa Naukowego*, zestawił W. Seredyński, Kraków 1869, najnowszy: *Katalog rękopisów Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie. Sygnatury 7281–8180*, oprac. E. Danowska, E. Knapik, B. Korniak, M. Radziszewska, Kraków 2019; kolejne w trakcie opracowania. Pełny wykaz – zob. *Katalogi zbiorów* – <http://biblioteka.pau.krakow.pl/dzialalnosc/publikacje/katalogi-zbiorow> [dostęp: 26.10.2024].

rycin²⁰ i innych²¹, jak też prezentują na konferencjach wyniki swoich badań nad nimi oraz publikują artykuły im poświęcone. Ponadto od roku 1955 wydawane jest nieprzerwanie czasopismo naukowe – obecnie pod tytułem „Rocznik Biblioteki Naukowej PAU i PAN”, w którym także każdego roku zamieszczane są, poza sprawozdaniem z działalności, teksty dotyczące powierzonych im zbiorów.

Starania o włączenie Biblioteki Naukowej PAU i PAN do NZB rozpoczęto w roku 2014, kiedy to w pisemnym wniosku wskazano jako najcenniejsze zasoby liczące 143 650 woluminów i jednostek inwentarzowych. Kolejno były to²²: ryciny – 98 091 jednostek, rysunki – 2258 jednostek, ekslibrisy – 10 561 jednostek, rękopisy – 15 065, dyplomy pergaminowe – 627, inkunabuły i stare druki – 17 048²³. W *Rozporządzeniu Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 4 lipca 2012 r. w sprawie narodowego zasobu bibliotecznego*²⁴ wskazano, że do NZB zaliczone mogą być zbiory:

„mające wyjątkową wartość i znaczenie dla dziedzictwa narodowego, które są unikatowe i spełniają co najmniej jedno z następujących kryteriów:

- 1) posiadają wartość historyczną;
- 2) posiadają wartość dla nauki;

²⁰ Najstarszy: *Katalog Rycin Biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie. Szkoła Niemiecka XV i XVI w.*, oprac. M. Bóbr, K. Krużel, Wrocław-Warszawa-Kraków-Gdańsk-Lódź 1987; najnowszy: *Katalog Gabinetu Rycin PAU w Bibliotece Naukowej PAU i PAN w Krakowie. Szkoła niemiecka XVI, XVII i XVIII w. Václav Hollar*, oprac. A. Olszewska, Kraków 2023. Pełny wykaz – zob. *Katalogi zbiorów* – <http://biblioteka.pau.krakow.pl/dzialalnosc/publikacje/katalogi-zbiorow> [dostęp: 26.10.2024].

²¹ Pełny wykaz – zob.: *Katalogi zbiorów* – <http://biblioteka.pau.krakow.pl/dzialalnosc/publikacje/katalogi-zbiorow> [dostęp: 26.10.2024].

²² Dane na koniec roku 2013.

²³ W 2019 roku po inwentaryzacji i zmianie sposobu zliczania wykazano 16 248 jednostek inwentarzowych.

²⁴ Dz.U. 2012 poz. 797 – <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120000797> [dostęp: 26.10.2024].

- 3) posiadają wartość dla kultury;
- 4) posiadają wartość artystyczną²⁵.

Zasoby Bibl. Nauk. PAU i PAN spełniły wszystkie z kryteriów – gromadzone od roku 1815 mają unikatową wartość historyczną, dodatkowo TNK, a później AU były jedynymi instytucjami ponadrozbiorowymi gromadzącymi dorobek naukowy nie tylko rodzimych naukowców, lecz także ośrodków z całego świata. Ponadto cały zasób zgłoszony do NZB tworzą zbiory unikatowe, najcenniejsze i najstarsze, zwłaszcza rękopisy, stare druki czy jedna z najcenniejszych i największych na świecie – kolekcja rycin.

Pozytywna decyzja zapadła na posiedzeniu Rady ds. NZB 18 grudnia 2014 roku, a wpis dokonano *Rozporządzeniem Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 16 września 2016 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie narodowego zasobu bibliotecznego*²⁶. Poza krakowską biblioteką, której dotyczy niniejszy tekst, do grona wyróżnionych w rozporządzeniu księżnic zaliczono: Bibliotekę Elbląską im. Cypriana Norwida w Elblągu, Bibliotekę Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Bibliotekę Zakładu Narodowego im. Ossolińskich we Wrocławiu i Wojewódzką Bibliotekę Publiczną im. Witolda Gombrowicza w Kielcach.

Zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Rozporządzeniu...* z 2012 roku Biblioteka przygotowała plan ochrony zbiorów²⁷, aktualizując jego zapisy do 31 marca każdego roku według stanu na koniec roku poprzedniego, jak również dokłada wszelkich starań, by najcenniejsze kolekcje były przechowywane w jak

²⁵ Tamże, s. 1.

²⁶ Dz.U. 2016, poz. 1548 – <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20160001548> [dostęp: 26.10.2024]. Pierwsze *Rozporządzenie...* zaliczające zbiory do NZB opublikowano w 2012 roku, a na jego mocy do zasobu wpisano Bibliotekę Narodową i Bibliotekę Jagiellońską – Dz.U. 2012 poz. 797 – <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20120000797> [dostęp: 26.10.2024].

²⁷ *Plan ochrony zbiorów Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie zaliczonych do Narodowego Zasobu Bibliotecznego: aktualizacja*, Kraków 2024 (dokument wewnętrzny).

najlepszych warunkach, uzależnionych od ich typu. Poza rozporządzeniami dotyczącymi *stricte* NZB w przygotowaniu planu wykorzystano m.in.: *Ustawę z dnia 27 czerwca 1997 r. o bibliotekach. Dz. U. 1997 nr 85 poz. 539; Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzealnych przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą. Dz.U. 2014 poz. 1240; Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 15 maja 2008 r. w sprawie warunków, sposobu i trybu przenoszenia muzealiów. Dz.U. 2008 nr 91 poz. 569.*

Za przygotowanie planu odpowiedzialna jest kadra zarządzająca Biblioteki – dyrektor, wicedyrektor oraz kolegium kierowników. Poza obowiązkowym dostarczaniem niezbędnych danych do corocznej aktualizacji planu, tematyka związana z ochroną poruszana jest także na comiesięcznych zebraniach kolegium, w trakcie których omawiane są zrealizowane zadania, artykułowane potrzeby oraz wnioski w sprawie należytych zabezpieczeń czy sytuacji mogących stanowić potencjalne zagrożenie dla zbiorów. Wypracowane od 2019 roku zasady otwartych spotkań kadry zarządzającej, gdzie w gronie specjalistów można rozważyć każdy ze zgłaszanych pomysłów czy obserwacji, przyniosły bardzo dobre i efektywne rozwiązania. Ponadto zarówno osoby odpowiedzialne za poszczególne działy, jak i pozostali pracownicy mogą zgłaszać swoje propozycje i spostrzeżenia związane z bezpieczeństwem zbiorów, które w miarę możliwości są poddawane dyskusji i, po pozytywnym zaopiniowaniu, realizowane. Głosy pracowników – na co dzień pracujących z zasobami oraz przy ich udostępnianiu – są niezwykle cenne i pozwalają na trafne reakcje w przypadku wystąpienia sytuacji niestandardowych czy dotychczas nieznanych.

Realizując zapis o elektronicznej ewidencji, zintensyfikowano prace podjęte w 1999 roku²⁸. Opisy sukcesywnie wprowadzane są do elektronicznych baz da-

²⁸ Katalogowanie elektroniczne rozpoczęto w Bibliotece w 1999 roku. Zob. *Sprawozdanie z działalności Biblioteki Polskiej Akademii Nauk w Krakowie za 1 I do 31 XII 1999 r.*, wyd. cyt., s. 548–549.

nych – udostępnionych na miejscu bądź online. Dostępne są m.in. w bazach wspólnych – KRAK7²⁹ (części bibliotek z Krakowskiego Zespołu Bibliotecznego) i NUKAT³⁰. Pod koniec roku 2024 w związku z wdrożeniem systemu Alma opisy dostępne będą we wspólnym katalogu³¹ tworzonym przez Bibliotekę Narodową oraz 562³² biblioteki współkatalogujące³³. Bibl. Nauk. PAU i PAN została beneficjentem programu Ministerstwa Kultury i Dziedzictwa Narodowego w wyniku naboru w ramach Priorytetu 1. Poprawa oferty bibliotek publicznych, Kierunku interwencji 1.2. Budowa ogólnokrajowej sieci bibliotecznej poprzez zintegrowany system zarządzania zasobami bibliotek w programie wieloletnim „Narodowy Program Rozwoju Czytelnictwa 2.0 na lata 2021–2025³⁴”, w ramach którego otrzymała system Alma i wyszukiwarkę Primo³⁵.

29 KRAK7 – baza wspólna współtworzona niegdyś przez siedem krakowskich bibliotek. Obecnie z powodu zmian systemów bibliotecznych danych dostarczają: Akademia Sztuk Pięknych im. Jana Matejki, Akademia Sztuk Teatralnych im. Stanisława Wyspiańskiego, Polska Akademia Umiejętności (Bibl. Nauk. PAU i PAN i Biblioteka Polska w Paryżu) i Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja. Zob.: *Szukaj – Chamo* – <https://katalogkrak.cyfronet.pl/search/query?theme=KZB> [dostęp: 26.10.2024].

30 NUKAT – Katalog Zbiorów Polskich Bibliotek Naukowych zainicjowany w 2002 roku, zawartość bazy tworzy obecnie ponad 170 bibliotek. Zob.: *NUKAT – prosto do informacji* – <https://centrum.nukat.edu.pl/pl/poznaj-nukat> [dostęp: 26.10.2024].

31 Katalog Biblioteki Narodowej – https://katalogi.bn.org.pl/discovery/search?vid=48OMNIS_NLOP:48OMNIS_NLOP [dostęp: 26.10.2024].

32 Dane z dnia 26.10.2024 roku ze strony – https://katalogi.bn.org.pl/discovery/search?vid=48OMNIS_NLOP:48OMNIS_NLOP [dostęp: 26.10.2024].

33 Więcej o programie i wdrożeniu – zob. *Współkatalogowanie – Biblioteka Narodowa* – <https://bn.org.pl/dla-bibliotekarzy/ogolnokrajowa-siec-biblioteczna/wspolkatalogowanie> [dostęp: 26.10.2024].

34 Więcej o programie – zob.: *Narodowy Program Rozwoju Czytelnictwa 2.0 na lata 2021–2025* – <https://www.gov.pl/web/kultura/narodowy-program-rozwoju-czytelnictwa> [dostęp: 26.10.2024]; *NPRCz Narodowy Program Rozwoju Czytelnictwa 2.0* – <https://nprcz.pl/> [dostęp: 26.10.2024].

35 *Wdrożenie systemu Alma w bibliotekach – lista rankingowa* – <https://www.bn.org.pl/aktualnosci/4963-wdrozenie-systemu-alma-w-bibliotekach---lista-rankingowa.html> [dostęp: 26.10.2024].

W planie ochrony uwzględniono wszystkie wytyczne z *Rozporządzenia...* z roku 2012³⁶. Wskazano ewentualne zagrożenia dla materiałów, dzieląc je na: mikrobiologiczne (bakterie, grzyby, pleśnie), biologiczne (owady, gryzonie), fizyko-mechaniczne (temperatura, wilgotność, światło, uszkodzenia mechaniczne), pożarowe, zalania, włamania i kradzieże (monitoring, zabezpieczenia, instalacja alarmowa), awarie infrastruktury technicznej i budowlanej (przeglądy instalacji i stanu technicznego), terrorystyczne (monitoring, ochrona) oraz oszacowano ocenę ryzyka ich wystąpienia (małe, średnie, duże), zakresu oddziaływania (mały, średni, wysoki) i poziom zabezpieczenia (np. wystarczający, dobry).

W związku z realizacją podstawowych zadań instytucji bibliotecznych, wskazanych w *Ustawie o bibliotekach* z 27 czerwca 1997 roku, a wliczanych do szeroko rozumianej ochrony zbiorów, opisano zakresy, tryby działania i odpowiedzialność organizacyjną w zadaniach związanych z: inwentaryzacją, skontrum (np. skontrum nieustające, skontrum wybranej grupy zasobów, zasady przygotowania i realizacji, bezpieczeństwo pracowników i zbiorów, sprawozdawczości

³⁶ Są to informacje dotyczące: 1) ewentualnych zagrożeń zasobu oraz oceny ryzyka ich wystąpienia; 2) zadań i obowiązków osób realizujących w danej jednostce organizacyjnej zadania z zakresu ochrony zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu; 3) zasobów ludzkich i technicznych oraz środków niezbędnych do ochrony zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu; 4) organizacji ochrony przed zagrożeniami charakterystycznymi dla danego regionu kraju i obiektu lub grupy obiektów, w tym obiektu zabytkowego, w którym są gromadzone zbiory zaliczane do narodowego zasobu; 5) wewnętrznych procedur realizacji zadań z zakresu ochrony zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu; 6) działań na wypadek wystąpienia zagrożenia zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu albo sytuacji kryzysowych, a) sposobu monitorowania zagrożeń, b) trybu uruchamiania zasobów i środków, o których mowa w pkt 3, c) procedur reagowania, określających sposób realizacji działań, d) współdziałania między podmiotami realizującymi działania, w tym ich łączności; 7) organizacji systemu monitorowania zagrożeń oraz ostrzegania i alarmowania o zagrożeniu; 8) organizacji ewakuacji osób i ewakuacji całości albo przemieszczenia narażonych na uszkodzenia lub zniszczenie części zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu z obszarów zagrożonych; 9) sposobu oraz trybu oceniania i dokumentowania strat poniesionych w zbiorach zaliczonych do narodowego zasobu w wyniku wystąpienia zagrożenia albo sytuacji kryzysowej (Zob.: *Rozporządzenie...*, 2012, s. 2–3).

i podsumowania), przeglądem magazynów, przechowywaniem, konserwacją, udostępnianiem (prezencyjnym i na zewnątrz), kopiowaniem i digitalizacją, a także ochroną przed pożarem, zalaniem oraz włamaniem i kradzieżą (elektroniczny system alarmowy, system telewizji dozorowej, system kontroli dostępu, bramki alarmowe). W związku z powyższym przedstawiono również zasoby ludzkie i środki materialne niezbędne do realizacji wymienionych powyżej zadań. Każdorazowo sytuacje będące odstępstwami od zawartych zasad (np. przypadkowe uruchomienie alarmu) są zgłaszane i wyjaśniane.

W kolejnym punkcie, biorąc pod uwagę zagrożenia charakterystyczne dla danego regionu kraju i obiektu, w którym zgromadzone są jednostki zaliczone do NZB, rozważono organizację ochrony na wypadek zagrożenia powodzią i podtopieniem, pożarowego, osuwiska, katastrofalnych zjawisk atmosferycznych, katastrof budowlanych, komunikacyjnych, obecności substancji niebezpiecznych i terroryzmu.

W związku ze specjalnymi potrzebami materiałów zaliczonych do NZB zaktualizowano lub stworzono i wdrożono szereg procedur wewnętrznych oraz zapewniających najwyższy poziom ochrony zasobów wypożyczanych na zewnątrz. Są to: *Zasady dotyczące udostępniania i opracowywania zbiorów, Zasady wypożyczania obiektów z Gabinetu Rycin Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, Warunki wypożyczania rękopisów, starodruków i map ze zbiorów Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, Zasady postępowania z materiałami bibliotecznymi zainfekowanymi mikroorganizmami, Zasady postępowania na wypadek zalania magazynu i postępowanie z mokrymi/zawilgoconymi materiałami bibliotecznymi, Zasady ewakuacji doraźnej najcenniejszych zbiorów lub zbiorów najbardziej zagrożonych, Zasady przygotowania zbiorów do ewakuacji planowej*. Dodatkowo wskazano działania konieczne do podjęcia w przypadku wystąpienia zagrożenia lub sytuacji kryzysowych, które mogłyby mieć na nie wpływ, ustalono organizację systemu monitorowania zagrożeń oraz ostrzegania i alarmowania w sytuacji ich zaistnienia, a także organizacji ewakuacji osób i całości lub części zbiorów zagrożonych w wyniku wystąpienia zagrożenia bądź sytuacji kryzysowej.

Do realizacji wymienionych w planie zadań powołano Biblioteczny Zespół ds. Ochrony Zbiorów należących do NZB i Zespoły Zadaniowe ds. Ochrony Zbiorów należących do NZB oraz określono ich organizację i zakresy zadań, przypisując konkretne działania kadrze zarządzającej i pozostałym pracownikom. Ponadto opisano tryb powiadamiania osób odpowiedzialnych o zaistniałym zagrożeniu. W przypadku jego wystąpienia ustalono szczegółowe zasady sposobu i trybu oceniania i dokumentowania poniesionych strat (zabezpieczenie przed ewentualnymi dalszymi zniszczeniami, sporządzanie dokumentacji, np. fotograficznej, filmowej, opisowej, informowanie o stratach i potrzebach z nich wynikających). Jednym z elementów oceny strat jest powołanie specjalnej komisji.

Integralną część planu ochrony stanowią: *Regulamin Udostępniania Zbiorów Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, Regulamin Udostępniania Zbiorów Specjalnych Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, Regulamin Udostępniania Zbiorów Gabinetu Rycin Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie, Formularz zamówienia reprograficznego, Procedury działania na wypadek zagrożeń – aktualizacja, Zarządzenie nr 1 Dyrektora Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie z dn. 30 października 2019 r. w sprawie przeprowadzenia skontrum wydawnictw zwartych i zbiorów specjalnych, Liczba i rodzaj środków niezbędnych do ochrony zbiorów należących do NZB, Liczba i rodzaj środków technicznych niezbędnych do przeprowadzenia ewakuacji zbiorów, Wykaz umów i porozumień związanych z realizacją zadań oraz działań określonych w planie ochrony zbiorów zaliczanych do narodowego zasobu*. Dokumenty te aktualizowane są w miarę potrzeb.

Wszystkie przygotowane akty wewnętrzne oraz te określające zasady korzystania, przeznaczone dla czytelników i innych interesariuszy zewnętrznych, opracowane zostały na podstawie aktualnie obowiązujących wytycznych oraz dobrych praktyk innych instytucji. Na przykład w zakresie przechowywania zbiorów stosowane są wytyczne wskazane w normie *PN-ISO 11799:2006 Informacja o dokumentacji – wymagania dotyczące warunków przechowywania materiałów archiwalnych i bibliotecznych* oraz *PN-EN ISO 9706:2001 Informacja i dokumentacja – Papier przeznaczony na dokumenty – Wymagania dotyczące*

trwałości. Zasoby znajdują się w dostosowanych do tego zadania pomieszczeniach magazynowych, zaopatrzonych w system alarmowy, kontrolę dostępu oraz kamery dozorowe. Warunki przechowywania monitorowane są przez specjalne urządzenia wskazujące wartości temperatury i wilgotności, a magazyny z cennymi zbiorami zaopatrzone w systemy klimatyzacyjne i nawilżacze/osuszacze powietrza. Wszelkie awarie zgłaszane są bezzwłocznie odpowiedniej jednostce zewnętrznej, która jest także odpowiedzialna za okresowe kontrole sprzętu. Zarówno warunki atmosferyczne (wilgotność, temperatura, światło), jak i materiały służące do zabezpieczenia obiektów (np. papiery, pudła, teczki) spełniają szczegółowe wymagania dotyczące bezpieczeństwa i przechowywane są w odpowiednich, łatwo dostępnych miejscach.

Udostępnianie jednostek na miejscu obwarowane jest szczegółowymi wytycznymi zawartymi w regulaminach – ogólnym³⁷ oraz szczegółowych, adekwatnych do typów zbiorów³⁸. Zasoby okazywane są tylko zarejestrowanym użytkownikom, którzy spełniają wymogi korzystania oraz zobowiązali się do przestrzegania zapisów regulaminowych. W przypadku zbiorów cennych, zaliczonych do NZB, dostęp do nich możliwy jest wyłącznie w Czytelni Zbiorów Specjalnych lub Czytelni Gabinetu Rycin, w obecności co najmniej dwóch pracowników Biblioteki. Jednak systematycznie wykonywana digitalizacja, mająca także na celu ochronę jednostek bibliotecznych, pozwala na ograniczenie bezpośredniego dostępu do oryginałów, które, w przypadku posiadania kopii cyfrowych, udostępniane są tylko w wyjątkowych sytuacjach.

Mając na uwadze postęp technologiczny, najnowsze wyniki badań oraz zmieniające się warunki udostępniania i korzystania z materiałów bibliotecznych,

37 *Regulamin udostępniania zbiorów Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie* – http://biblioteka.pau.krakow.pl/pliki/reg_udost_zbiorow.pdf [dostęp: 26.10.2024].

38 *Regulamin udostępniania zbiorów specjalnych Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie* – http://biblioteka.pau.krakow.pl/pliki/reg_zb_spec.pdf [dostęp: 26.10.2024]; *Regulamin udostępniania zbiorów Gabinetu Rycin Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie* – http://biblioteka.pau.krakow.pl/pliki/reg_gab_rycin.pdf [dostęp: 26.10.2024].

pracownicy na bieżąco zapoznają się z najnowszymi wydawnictwami dotyczącymi tych zagadnień oraz uczestniczą w różnego rodzaju szkoleniach, webinarach, konferencjach i dyskusjach związanych z powierzonymi obowiązkami. Kontakty z innymi bibliotekami, także tymi, które posiadają zbiory zaliczone do NZB, stwarzają możliwość wymiany cennych doświadczeń w zakresie ich ochrony.

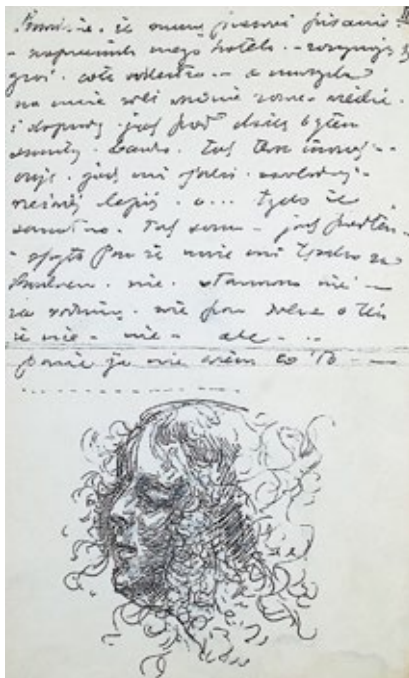
Problem zasadności i konieczności wyodrębnienia ze zbiorów bibliotecznych zasobów szczególnie cennych poruszano już w wielu tekstach³⁹. Najistotniejszym zagadnieniem w przypadku tego typu materiałów bibliotecznych jest ich należyta ochrona i bezpieczeństwo, zarówno w zakresie gromadzenia, opracowania, konserwacji i przechowywania, jak i udostępniania. Szczegółowe określenie w planie ochrony parametrów związanych z magazynowaniem i ekspozycją sygnatur pozwala na ich zabezpieczenie pod kątem warunków fizykochemicznych. Podobnie przy opracowywaniu zasad udostępniania najwyższą wartością zawsze jest dobro dokumentu, druku czy innego typu zbiorów. Dzięki szybkiemu rozwojowi technologii, a zwłaszcza wykorzystaniu możliwości digitalizacji i udostępniania online wersji cyfrowych, zminimalizowano dostępność oryginałów, tym samym zabezpieczając je przed uszkodzeniem, zniszczeniem, zbyt długą ekspozycją na światło czy wahającymi się warunkami atmosferycznymi. Poza tym wytyczne dotyczące NZB oraz przygotowania planu i jego corocznej aktualizacji znacznie ułatwiają monitorowanie warunków przechowywania i udostępniania zbiorów.

Jak napisano we wstępie, posiadanie przez instytucję zasobów zaliczonych do NZB to z jednej strony nobilitacja. Z drugiej jednak, to cały szereg obowiązków wynikających z zapisów w rozporządzeniach i planach ochrony, mających jeden zasadniczy cel – ochronę tego, co pozostawiły nam poprzednie pokolenia, by móc przekazać ów depozyt naszym następcom.

³⁹ Zob. przypis 2.



Fot. 1.
Dokument króla Zygmunta I Starego z 1545 r. zawierający transumpt dokumentu księcia płockiego Siemowita IV z 1394 r., dotyczący nadania wsi Kościaszyn dominikanom z Belzu, sygn. Bibl. Nauk. PAU i PAN, dok. perg. 549r



Fot. 2.
Fragment listu Stanisława Wyspiańskiego, [1890], sygn. Bibl. Nauk. PAU i PAN, rkps 7162



Fot. 3.

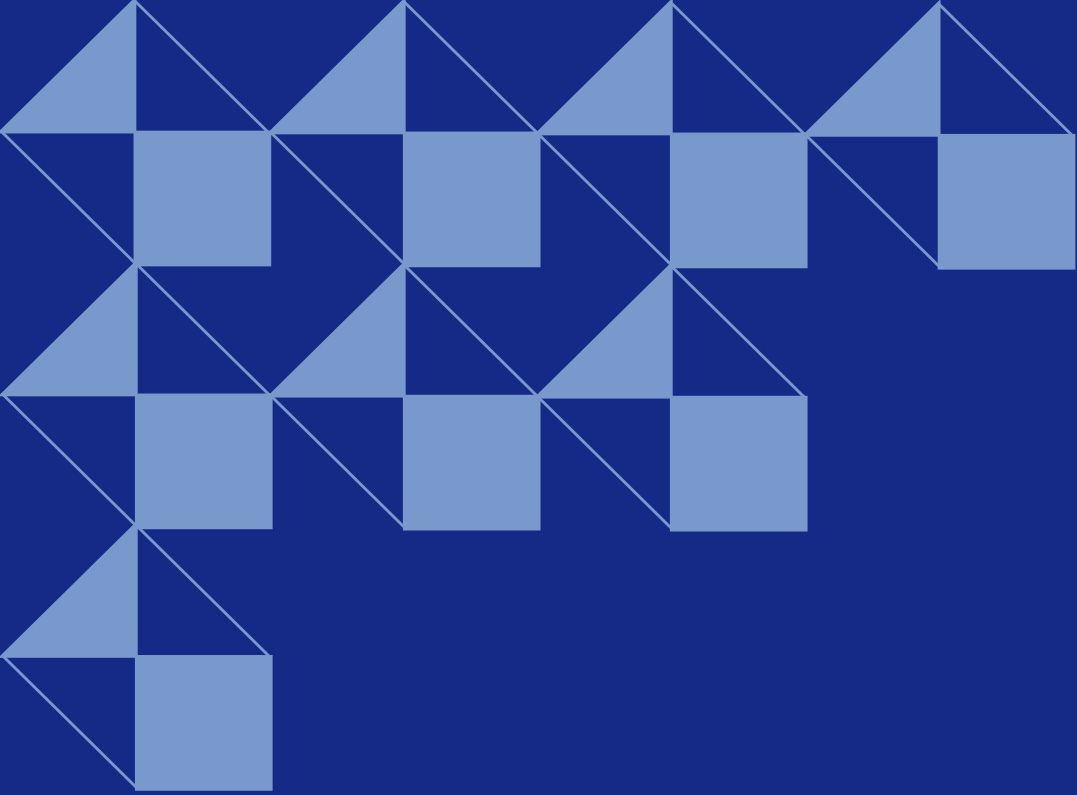
Papaver bracteatum, w: Johann Simon von Kerner, *Hortus sempervirens, exhibens icones plantarum selectiorum quot quot ad vivorum exemplorum normam reddere licuit...*, Stuttgartiae [...] Typis Academiae Carolinae, Mannheim apud [...] Dom Artaria, Bibl. Nauk. PAU i PAN, Gab. Ryc., alb. 22, ryc. 132



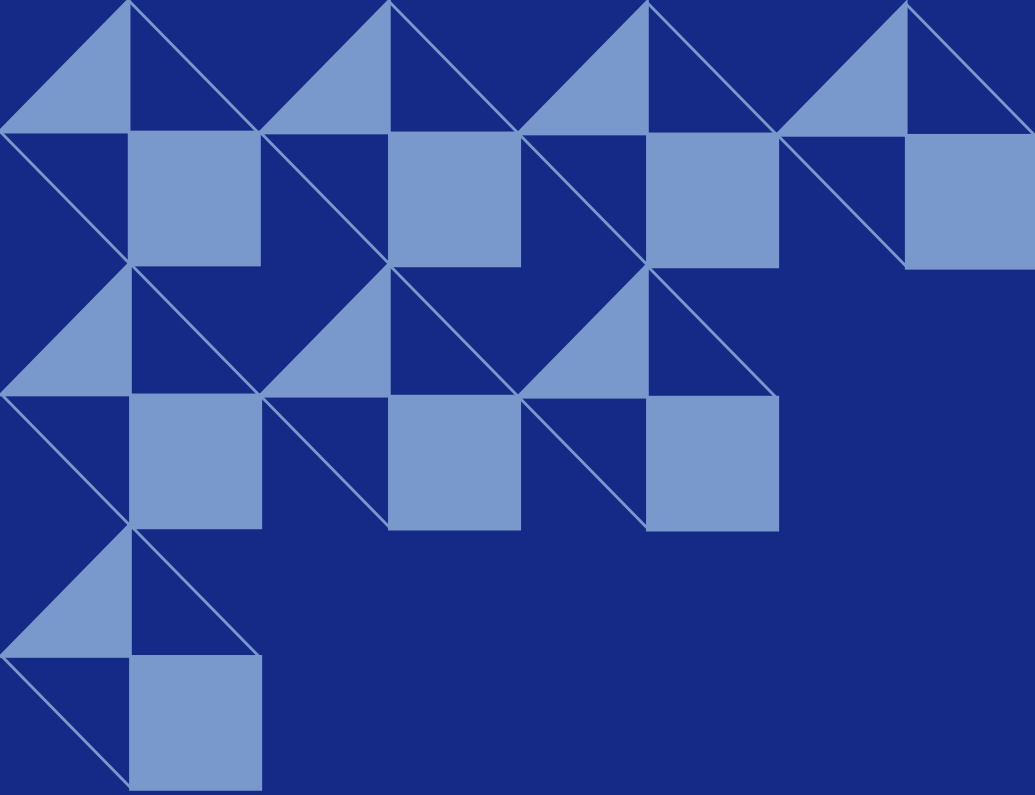
Fot. 4.

Paulus Pontius wg Anthony van Dyck, *Portrety Petera Paula Rubensa i Anthony'ego van Dycka w dekoracyjnych kartuszach*, miedzioryt, wyd. Gaspar Huybrechts (Huberti), Antwerpia, 2. poł. XVII w., Bibl. Nauk. PAU i PAN, Gab. Ryc., nr inw. 4017

Autorką wszystkich zdjęć jest Wiktoria Kołodziej.



— **Fizyka, chemia i mikrobiologia
w ochronie i konserwacji zbiorów**



— Japoński papier drukowy *Kyokushi* – rys historyczny

Część I

Geneza i opracowanie metody produkcji

DOI: 10.36155/NK.26.00002

Ewa Sobiczewska

esobiczewska@mnk.pl

ORCID: 0000-0002-5495-2395

notes 26_2024
konserwatorski

Summary: Ewa Sobiczewska, *Japanese Kyokushi printing paper – a historical note Part I. Genesis and production methods*

Kyokushi printing paper was first produced around 1876 using *mitsumata* fibre in a factory managed by a Ministry of Finance office. Its predecessor was banknote paper, production of which started due to the introduction of uniform, cross-country currency and when attempts to print banknotes in foreign countries failed. This was achieved using foreign examples and adapting them as per the “Japanese spirit, foreign technology” rule. At the turn of the 19th and 20th centuries the *kyokushi* paper was exported also to the USA and Europe, where it became very popular among the artistic circles. It used to be called “Japanese veil” due to occasionally spotted resemblance to real veil, parchment made from delicate animal skin. The article details, step-by-step, changes which took place in the Meiji and Taishō periods when it comes to the way of producing *kyokushi* paper in Japan. In handicraft production steel sieves appeared next to the traditional bamboo ones – the European way. In time, mass production of paper started. Chemical wood pulp as well as very aggressive chemicals, sodium hydroxide and chlorine compounds started to be used, too.

WSTĘP

Do upadku rządów rodu Tokugawa, który nastąpił w 1867 roku, Japonia pozostawała samowystarczalnym krajem trwającym w stanie niemal całkowitej izolacji zgodnie z zasadami polityki *sakoku*¹. Analiza stanu ówczesnej ekonomii, życia społecznego i kulturalnego wskazuje na rzemiosło papiernicze jako jedną z najważniejszych gałęzi gospodarki. Europejskie i amerykańskie publikacje naukowe, które ukazały się niedługo po otwarciu Japonii na Zachód, opisują istnienie wielu gatunków papieru, wykorzystywanego w szerokim i różnorodnym zakresie przez mieszkańców wysp japońskich². Johannes Rein, niemiecki XIX-wieczny badacz, przyczynę wielości aspektów zastosowania papieru upatrywał w niedostępności innych materiałów o podobnych właściwościach. W wielu sytuacjach zjawisko miało podłoże ekonomiczne, uwarunkowane koniecznością użycia przez ludność tanich substytutów droższych produktów³.

Po przewrocie politycznym, który oddał ponownie władzę w ręce cesarza, nowy rząd Japonii stanął przed koniecznością całkowitej modernizacji kraju. Jedną z wielu kwestii wymagających uwagi była reforma finansów państwa. Planowane zmiany implikowały wprowadzenie ogólnokrajowej waluty. Wiązało się to z koniecznością włączenia do obiegu banknotów o odpowiednim poziomie zabezpieczeń przed fałszerstwami, drukowanych specjalistycznymi metodami wklęsłodruku i litografii standardowo używanymi do tego celu na Zachodzie⁴.

1 *Sakoku* 鎖国 – dosłownie „kraj zamknięty”, japońska doktryna polityczna, która narzucała samoizolację kraju od państw Zachodu.

2 Autorzy opracowań wspominają o papierowych zamiennikach szyb w wypełnieniach okien i drzwi, kapeluszach, płaszczach, butach, parasolach, chusteczkach do nosa oraz imitacji skóry. B. a., *Paper-making in Japan*, „Journal of the Society of Arts” 1871, vol. 19, s. 820; tenże, *Japanese Paper*, „Scientific American” 1876, vol. 35, s. 100.

3 J. J. Rein, *The industries of Japan: together with an account of its agriculture, forestry, arts, and commerce. From travels and researches undertaken at the cost of the Prussian government*, New York 1889, s. 390.

4 Określenie „Zachód” jest stosowane w kontekście krajów euroatlantyckich.

Realizacja podjętej inicjatywy emisji nowoczesnych banknotów napotkała na poważne utrudnienia wynikające z braku na rodzimym rynku papieru odpowiedniego do precyzyjnego reprodukcji wzorów wykonanych w technice włókiennictwa. Problem usiłowano tymczasowo rozwiązać przez podjęcie na początku lat 70. XIX wieku produkcji banknotów w Europie i Stanach Zjednoczonych⁵. Ze względu na ich niezadowalającą jakość i wysokie koszty, zrezygnowano z kontynuowania tej koncepcji. W zaistniałej sytuacji w Japonii stało się konieczne opracowanie własnej metody wytwarzania nowego rodzaju papieru przeznaczonego specjalnie do produkcji pieniędzy. Podjęte starania zakończyły się sukcesem i w oparciu o technologię zachodnią udało się otrzymać nowoczesny papier z włókien *misumaty* (*Edgeworthia chrysantha*). Papier banknotowy z kolei stał się prekursorem wyrobu znanego w Japonii jako *kyokushi* 局紙. Określenie to pochodzi od nazwy instytucji Insatsu-kyoku shōshi 印刷局抄紙 (Dział Papierniczy Biura Druku podległego Ministerstwu Finansów), gdzie około roku 1876 po raz pierwszy został on wyprodukowany z włókien *mitsumaty* metodą ręczną. Termin *kyokushi* odnosi się do gładkiego, najczęściej grubego i wytrzymałego mechanicznie papieru, charakteryzującego się doskonałą drukowalnością i stabilnością wymiarową. Jego barwa przyjmuje zazwyczaj odcienie kości słoniowej lub kolory od żółtawo-brązowego po bursztynowy. Papier ten, eksportowany do Europy i Stanów Zjednoczonych, stał się niezwykle popularny w kręgach artystycznych krajów Zachodu. Na przełomie XIX i XX wieku używano go do produkcji różnego rodzaju luksusowych wydawnictw i odbitek graficznych.

W krajach anglosaskich znany jest jako *japanese vellum* lub *japan*. We Francji stosowane są terminy: *japon*, *japon ancien*, *japon Imperial*, *Imperial japan*, *papier japon véritable*, *papier parchemin du Japon* (*Insatsu Kyoku*), *vieux japon*⁶, *Japan de la manufacture Impériale*⁷, *papier japon impérial*

⁵ B. a., *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten, Sukashi - gizō o fusegu dentō no waza*, The Banknote and Postage Stamp Museum, Tokyo 2015, s. 2.

⁶ P. Jenkins, *Vexed By Vellum Papers*, „The Paper Conservator” 1992, vol. 16, nr 1, s. 62-63.

⁷ K. Schenck, *Matisse's Maquette for Poesies de Stephane Mallarme*, „Studies in Conservation” 2002, vol. 47, sup 2, s. 15.

*d'Insetu*⁸, *papier Japon impérial de Tokio*⁹, *japon de Shidzuoka*¹⁰. Z kolei w krajach niemieckojęzycznych spotkać można określenia: *Japanische Pergament-Papier*, *Kaiserlich Insatsu Japanische Bütten-Papier*, *Shidzuoka Japanische Bütten-Papier*¹¹, *Vellum-papier „Insatsu Kyoku”*¹². W fachowym piśmiennictwie polskim używano zazwyczaj ogólnikowego słowa – *papier japoński* lub rzadziej: *japoński papier vellum*, *papier „Insatsu Kyoku”*¹³, a nawet *papier pergaminowy Insatsu Kyoku*¹⁴. Etymologii wyrażenia „welin” (*vellum*, *parchemin*, *pergament*), stosowanego w przypadku *kyokushi*, można doszukiwać się w zauważonym przez ówczesnych Europejczyków jego podobieństwie do pergaminu – wytwarzanego, jak wiadomo, ze skóry zwierzęcej. Z kolei termin „cesarski” (*impérial*, *kaiserlich*) nawiązuje do pierwotnego miejsca produkcji tego papieru – fabryki należącej do państwa, co przez ogólne pojmowanie szczególnej pozycji władcy kraju kwitnącej wiśni mogło nasuwać skojarzenia o tej instytucji jako swego rodzaju własności panującego. Sformułowanie *shizouka vellum* lub rzadziej występujące *japan Shidzuoka paper*¹⁵, *antique Shidzuoka paper*¹⁶, *Shidzuoka vellum of Japan*¹⁷ pochodzą od nazwy prefektury Shizuoka¹⁸ lub jej stolicy, będących obszarem lokalizacji prywatnych zakładów, z których pochodziła większa część eksportu do USA i Europy na początku XX wieku. Spotykane jest również

-
- 8 K. Hara, *Histoire du Japon, des origines à nos jours*, Paris 1926, b.n.s.
9 H. Houssaye, *Napoléon homme de guerre*, Paris 1904, b. n.s.
10 B. a., *Cercle de la librairie, Causeries françaises*, Paris 1922, s. 237.
11 [Anzeigen], „Jahrbuch der bildednen Kunst” 1902, s. VI.
12 E. Valenta, *Die Rohstoffe der graphischen Druckgewerbe*, vol. 1, Halle 1904, s. 139.
13 B. a., *Wyjaśnienia poszczególnych nazw wytwórczości papierniczej*, „Rynek Papierniczy” 1928, R. II, nr 19, s. 12.
14 S. Jakubowski, *Odnawianie zniszczonych druków*, Kraków 1947, s. 12.
15 U. E. Johnson, *Ambroise Vollard, éditeur: prints, books, bronzes*, New York 1977, s. 155, 158, 163.
16 R. Castleman, *A Century of Artists Books*, New York 1994, s. 90–91.
17 B. a., *Improved Paper Developed And New Sources Of Fiber Investigated Through Federal Research*, „Commercial Standards Monthly. A Review of Progress in Commercial Standardization and Simplification” October 1929, vol. 6, nr 4, s. 88.
18 Obie nazwy *Shizuoka* i *Shidzuoka* występują zamiennie w konsekwencji istnienia różnych systemów transkrypcji japońskich głosek.

wrażenie *imperial Shidzuoka vellum*¹⁹, będące syntezą powyższych terminów z wykorzystaniem słów „cesarstwo” i „Japonia” jako synonimów. Nazwa *kyokushi* na Zachodzie nie była używana. Uwagę zwraca rozbudowana nomenklatura stosowana w odniesieniu do tego rodzaju papieru w świecie zachodnim.

Japoński papier banknotowy do początku okresu Meiji

Chcąc prześledzić warunki, które złożyły się na powstanie papieru *kyokushi*, należy cofnąć się nieco w czasie i wspomnieć pokrótce o metodach produkcji banknotów używanych w Japonii do 1876 roku. W kraju tym po raz pierwszy papierowe pieniądze zaczęto wytwarzać w okresie Edo (1603–1867). Miało to związek z wprowadzeniem rządowego monopolu na bicie monet przez administrację *sioguna*. Władcy prowincji w celu podreperowania swoich finansów zainicjowali emisję kwitów papierowych zwanych *hansatsu* 藩札, które stanowiły zamiennik dla pieniądza kruszcowego i pełniły rolę legalnej waluty obowiązującej wyłącznie w obrębie macierzystej domeny. Wytwarzanie pieniędzy odbywało się z zachowaniem bardzo rygorystycznych zasad bezpieczeństwa w ściśle strzeżonych zabudowaniach. Od osób zaangażowanych w produkcję *hansatsu* wymagano złożenia przysięgi zachowania tajemnic ich wykonywania, którą potwierdzano odciskiem palca odbitym własną krwią²⁰. Jako głównego surowca do fabrykacji kwitów wykorzystywano *kōzo* (*Broussonetia kazinoki* x *B. papyrifera*), do którego często dodawano *gampi* (*Wikstroemia sikokiana* Franch. & Sav.), *mitsumatę* (*Edgeworthia chrysantha*), bambus lub bawełnę. *Hansatsu* miały formę wydłużonych prostokątów (fot. 1). Powstawały przez sklejenie kilku warstw papieru, co zapewniało im sztywność i grubość²¹. W celu

19 M. Fairman, *Chicago Book News*, „The Publishers Weekly the American Book Trade Journal” 14.01.1928, vol. 113, nr 2, s. 153.

20 A. Bednarczyk, C. Chmielecki, *Japoński pieniądz papierowy z początku drugiej połowy XIX wieku*, „Biuletyn Numizmatyczny” 2012, nr 4, s. 278.

21 Średnia grubość wynosiła od 0,3 do 0,75 mm. Zob. K. Masuda, A. Okawa, M. Inaba, *Examination of Paper Used as Hansatsu Paper Money of the 18/19th Century*, „Science for Conservation”

ochrony przed fałszerstwami stosowano starannie przemyślane zabezpieczenia. Niekiedy były one bardzo wyrafinowane: począwszy od wykorzystywania domieszek zabarwionych włókien, umieszczania znaków wodnych, drukowania napisów w języku holenderskim, aż po nanoszenie na powierzchnię wypukłych elementów z użyciem miki lub *gofunu*²².

Barwa papieru często wskazywała na wartość kwitu, ale uważa się, że odgrywała ona również rolę w zapobieganiu fałszerstwom. W Najio używano wypełniaczy otrzymanych z kolorowych glinek występujących wyłącznie w tej okolicy. Preferowaną techniką druku *hansatsu* był drzeworyt. Praktykowano dzielenie matryc na kilka części, które na czas odbijania wzoru łączono ze sobą ramką w jeden blok. W okresie, gdy nie były używane, każdy z elementów przechowywano osobno w strzeżonym miejscu, by w ten sposób zabezpieczyć formę przed nieupoważnionym wykorzystaniem²³. Jedynie bardzo wysokie nominały (jak np. 1 *kamme*, czyli 1000 *momme*²⁴ – zawrotna podówczas suma nawet dla bogatych klanów) odbijano z płyt miedzianych²⁵.

Po upadku *bakufu*²⁶ japoński system podatkowy znalazł się w stanie chaosu. W celu uporządkowania finansów państwa, rząd podjął decyzję o wprowadzeniu zakazu dalszej emisji *hansatsu*. Zamiast tego zamierzano wypromować nowy uniwersalny typ kwitów – *dajōkan-satsu* (lub *dajōkan-kinsatsu*) emitowanych przez Wielką Radę Stanu – Dajōkan. Istniejące w obiegu *hansatsu*

1998, nr 37, s. 84–98; M. Inaba, *Samazamana hansatsu – gizō bōshi no kufū*, „Nichigin” 2009, nr 17, s. 24.

²² *Gofun* – biały pigment otrzymany ze sproszkowanych skorup ostryg.

²³ Matryce były zazwyczaj niszczone po zakończeniu emisji, dlatego do dnia dzisiejszego przetrwało ich niewiele. Jeden z zachowanych egzemplarzy znajduje się w zbiorach The Currency Museum of the Bank of Japan. Zob. <https://www.imes.boj.or.jp/cm/exhibition/article.html?20231102> [dostęp: 26.01.2024].

²⁴ 1 *momme* odpowiadało wartości 3,75 grama srebra.

²⁵ M. Banach, *Hansatsu – japoński pieniądz papierowy XVII–XIX wieku*, „Przegląd Numizmatyczny” 2005, nr 4, s. 4. Nie udało się odnaleźć informacji, jak wyglądały takie płyty.

²⁶ Dosłownie – „rządy pod namiotem”, *siogunat*.

ostemplowywano i zobowiązano się do ich wymiany według przeliczników uwzględniających rzeczywistą finansową kondycję ich emitentów²⁷.

Produkcja papieru do *dajōkan-satsu* została powierzona papiernikom z prowincji Echizen. Arkusze wykonano z włókien *kōzo* z dodatkiem *gampi*²⁸. Jako technikę druku zastosowano miedzioryt²⁹. Emisję nowych banknotów rozpoczęto w kwietniu 1868 roku. Szybko okazało się, że zaimplementowane materiały i metody uczyniły je podatnymi na fałszerstwa. Papier z długich włókien *kōzo* posiadał chropowatą i porowatą powierzchnię³⁰. Technika wkleśłodruku

²⁷ W lipcu 1871 roku rząd ogłosił ustawę o nowej walucie, która zezwalała na wymianę *hansatsu* na banknoty rządowe po kursie z dnia, w którym w miejscu dotychczas istniejących feudalnych domen oficjalnie ustanowiono prefektury. Z powodu braku nisko nominałowych monet w 1873 roku zezwolono na zamiennie używanie kwitów *hanowych* i nowej waluty. Pozwolenie dotyczyło tylko *hansatsu* o wartości mniejszej niż pięć *senów* opatrzonych na odwrociu pieczęcią Ministerstwa Finansów. Każdy z kwitów został dopuszczony do obiegu wyłącznie na obszarze tej domeny, która go wyemitowała. Kres istnienia dawnej waluty nastąpił przed początkiem czerwca 1879 roku, gdy ostatecznie zakończono proces wymiany.

²⁸ Do wykonania 100 arkuszy papieru użyto 30 kg *kōzo* (8 *kan*), 15 kg *gampi* (4 *kan*, 1 *kan* = 3,75 kg). Do masy został dodany wypełniacz z drobno zmielonego ryżu. Zob. https://note.com/study_of_washi/n/n33f9ba87ebf2 [dostęp: 26.01.2024].

²⁹ Japończycy poznali technikę wykonania odbitek miedziorytniczych (zwanymi *dōbanga* 銅版画) za sprawą jezuitów, którzy w 1590 roku sprowadzili z Europy prasę drukarską wraz z wyposażeniem niezbędnym do powielania na papierze japońskim książek i przedstawień religijnych. Pod koniec XVIII wieku artysta Shiba Kōkan na nowo odkrył tę technikę graficzną, ucząc się jej z holenderskich publikacji. Tradycję miedziorytnictwa kontynuowali w Kioto twórcy sygnujący swoje prace jako Gengendō 玄玄堂, Matsumoto Yasuoki oraz jego syn Matsuda Rokuzan. Ten ostatni przeniósł się później do Tokio, zakładając tam studio Gengendō, znane nie tylko jako pracownia drukarska, ale także salon artystyczny gromadzący malarzy tworzących w stylu zachodnim. Zob. S. Fowler, *Views of Japanese Temples and Shrines from Near and Far. Precinct Prints of the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, „Artibus Asiae” 2008, vol. 68, nr 2, s. 247–285.

³⁰ Gładkość wytworów papierniczych jest jedną z ich cech powierzchniowych. Decyduje ona między innymi o dokładnym przyleganiu papieru do powierzchni. Rozróżnia się gładkość mechaniczną wytworu związaną ze strukturą powierzchni, porowatością, szorstkością oraz gładkość optyczną związaną ze zdolnością odbijania światła. Obie te cechy nie zawsze są współzależne. Gładkość wytworu zależy od składu papieru i sposobu produkcji, przy czym wyraźnie dodatni wpływ na tę cechę wytworów wywierają: dodawanie wypełniaczy, wzrost

wymaga, aby arkusz był odpowiednio miękki, posiadał dobre zdolności absorpcji i bardzo ściśle przylegał do płyty. Pod naciskiem prasy zostaje on wciśnięty w zagłębienia formy, odbierając wprowadzoną tam farbę. Stosowanie papieru wykonanego z *kōzo* skutkowało niewyraźnym i niedokładnym reprodukowaniem misternych linii grawerunku. Z kolei miękkie płyty miedziane szybko się zużywały i konieczne było sporządzanie kolejnych ich kompletów³¹. Rytowanie na nich wzorów odbywało się ręcznie³², co powodowało, iż poszczególne matryce różniły się między sobą układem i szerokością linii. W rezultacie kolejne wydruki na banknotach odbiegały od wzorca, przez co eksperci Ministerstwa Finansów i przeszkoleni pracownicy banków sami nierzadko mieli trudności z odróżnieniem oryginałów od falsyfikatów. Wobec ogromnego wzrostu skali fałszerstw, w lipcu 1869 roku wycofano się z dalszej produkcji *dajōkan-satsu*³³.

W obliczu poniesionej porażki uwaga urzędników Ministerstwa Finansów skierowała się na cieszące się renomą zagraniczne drukarnie. Kontrakt obejmujący wyprodukowanie pieniędzy w Niemczech³⁴ i późniejsze przekazanie

zmielenia masy oraz gładzenie papieru. Zob. K. Modrzejewski, J. Olszewski, J. Rutkowski, *Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym*, Łódź 1966, s. 321.

³¹ Uważa się, że z płyty miedzianej można otrzymać około 200 sztuk odbitek o dobrej jakości. Zob. A. Krejča, *Techniki sztuk graficznych*, Warszawa 1984, s. 128.

³² Płyty przygotowywał i odbijał wspomniany wcześniej Matsuda Rokuzan i jego współpracownicy. Zob. M. Inaba, *Samazamana hansatsu...*, wyd. cyt., s. 24.

³³ Oprócz *dajōkan-satsu* (inna nazwa to *kin-satsu*, czyli „złote banknoty”) do obiegu wprowadzono dodatkowo kilka innych kwitów o niższym nominale: *Minbusho satsu* (wyemitowane przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych od października 1869 roku), *Ōkurasho dakan shōken* (wyemitowane przez Ministerstwo Finansów w lutym 1872 roku), *Kaitakushi Dakan Shōken* (wyemitowane przez Ministerstwo Kolonizacji na początku 1872 roku). W lutym 1869 roku utworzono urząd o nazwie Tsushōshi, którego zadaniem było promowanie produkcji i handlu w kraju. Pod jego przewodnictwem powstało osiem Kawase-Kaisha (kompanii giełdowych), stanowiących prototyp prywatnych banków. Firmy miały dostarczać kapitał i posiadały prawo emisji swoich własnych banknotów wymiernalnych na pieniądze rządowe. Zob. H. Shinjo, *History of yen its developments in the Japanese Economy (1)*, „Kobe Economic and Business Review” 1958, vol. 5, s. 8.

³⁴ Umowę podpisano ze spółką Dondorf und Naumann, tworzoną przez dwie frankfurckie drukarnie, które łączyły siły przy dużych zamówieniach. Do produkcji banknotów stosowano

do Japonii użytych matryc i maszyn drukarskich zawarto w listopadzie 1871 roku. Rok później dodatkowo zamówiono pewną partię banknotów w Stanach Zjednoczonych³⁵. W rezultacie wszystkich tych działań do obiegu w Japonii trafiły nowoczesne banknoty wykonane na maszynowym papierze z masy szmacianej³⁶. Zarówno jakość druku, jak i zastosowany skomplikowany wzór graficzny były znakomite, tworząc skuteczne na owe czasy zabezpieczenie przed fałszerstwami³⁷. Pieniądże nazwane *Meiji tsūhō* (明治通宝 dosłownie „waluta Meiji”)³⁸ uważane są za prototyp obecnych banknotów. Wyemitowano je w systemie dziesiętnym zgodnym z obowiązującym na Zachodzie, w nowej oficjalnej jednostce monetarnej o nazwie *jen* (円 „koło, krąg”), przyjętej 27 czerwca 1871 roku.

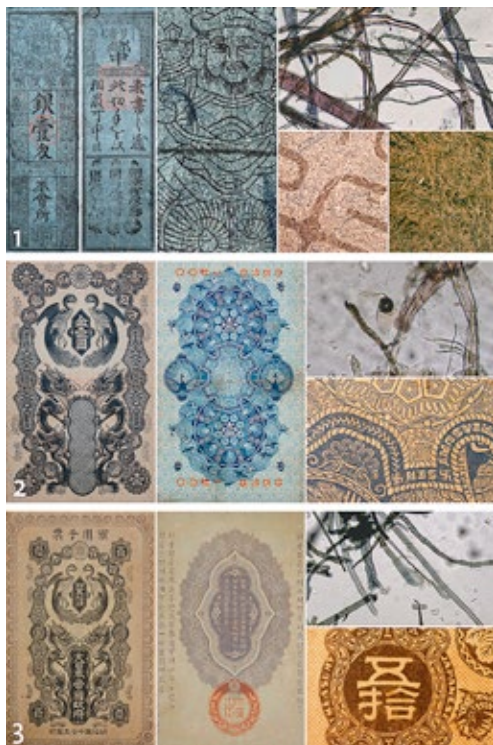
druk wielobarwny w technice litografii i stalorytu z wykorzystaniem precyzyjnych i skomplikowanych wzorów tła (giloszy). Dondorf und Naumann była – obok Decker'sche Oberhofdruckerei w Berlinie i Giesecke & Devrient w Lipsku – jedną z trzech drukarni niemieckich, które produkowały banknoty dla państw związkowych Rzeszy i obcych krajów. W latach 1870 i 1872 podpisano kontrakty na druk jenów japońskich w dziewięciu nominałach. Dla Dondorf und Naumann było to największe zamówienie w historii firmy. Zob. B. a., *Frankfurter Expertise in Japan. Die ersten japanischen Yen-Geldscheine*, „Glanzstücke Aus der Numismatischen Sammlung der Deutschen Bundesbank” 2015, vol. 3, s. 44–47.

³⁵ Wydrukowane przez firmę amerykańską – wytwórnię Continental Banknote Company i wyemitowane przez Pierwszy Narodowy Bank Japonii w Tokio, znany jako Dai-Ichi Kangyō Bank.

³⁶ W tym przypadku użyto mieszanki włókien lnu i bawełny. Zob. H. Kawa, *Washi to yōshi-Nihon no osatsu no kami no kaihatsu*, „Banknote and Postage Stamp Museum News” 2023, vol. 33, s. 2–3.

³⁷ Druk banknotów ze względów bezpieczeństwa pozostawał nieukończony. Po transporcie półproduktów do Japonii, w Insatsu-kyoku dodawano napis: *Meiji tsūhō*, pieczęć Ministerstwa Finansów i numery serii. Początkowo tekst *Meiji tsūhō* pisano odręcznie. Ponieważ uzupełnienia wymagało prawie 200 milionów sztuk banknotów, ostatecznie, aby oszczędzić pracy setkom ludzi, zastosowano do tego technikę drzeworytu. Przestępcy dość szybko przystąpili do działania, kradnąc niestemplowane pieniądze wysyłane do Japonii z Niemiec. Fałszerze dodawali potem własne oznaczenia, finalizując proces druku. Oprócz tego, z uwagi na fakt, że rozmiar i wzór graficzny banknotów poza kolorystyką prawie się nie różniły, pojawiły się próby oszustw polegające na przerabianiu mniejszych nominałów na większe poprzez usuwanie metodami chemicznymi fragmentów druku.

³⁸ Innymi określeniami, jakie używane są wobec tej emisji są *Shin-shihei* („nowe banknoty”) oraz *Doitsu-shihei* („banknoty niemieckie”).



Fot. 1.

Przykłady banknotów japońskich ze zbiorów MNK. 1. *hansatsu* o nominale 1 *monme* srebra, pochodzący z 1858 roku (5 rok ery Ansei). Papier użyty do wykonania kwitu zrobiono z włókien *kōzo* z dodatkiem *gampi*. Po prawej stronie pokazano w powiększeniu detale druku i powierzchnię *hansatsu*. Na kwicie umieszczono wizerunek *Daikoku*, boga bogactwa, szczęścia i rolnictwa. 2. Banknot o wartości 1 jena z 1872 roku, wykonany z masy szmacianej. Zwraca uwagę brak napisu *Meiji tsūhō* na licu (powinien być umieszczony na kartuszu trzymanym przez smoki), pieczęci Ministerstwa Finansów na środku odwrocia oraz stempla rejestrowego w górnym lewym rogu po obu stronach. Być może banknoty te nie zostały wprowadzone do obiegu. 3. Banknot o nominale 25 *senōw* z 1904 roku, wyemitowany na potrzeby wojny z Chinami. Zwraca uwagę podobieństwo kompozycji z projektem graficznym zastosowanym w pieniądzach z 1872 roku. Papier wykonano z włókien *mitsumaty*³⁹ (fot. E. Sobiczewska)

³⁹ Zdjęcia włókien wybarwionych odczynnikami Graff „C” wykonano w świetle przechodzącym przy powiększeniu stukrotnym. Badania wykazały zgodność składu włóknistego papierów pochodzących z kolekcji MNK z informacjami podanymi w materiałach źródłowych.

Po wprowadzeniu do obiegu nowych banknotów pojawił się niespodziewany problem związany z samym papierem, wynikający z ugruntowanych wielowiekowych mentalnych przyzwyczajzeń Japończyków. Naród ten, mając na co dzień do czynienia z elastycznym i mocnym papierem, wyrobił w sobie nawyk składania arkuszy i noszenia ich w zakamarkach odzieży. Ku zaskoczeniu Ministerstwa Finansów nowe banknoty miały niezwykle niską żywotność⁴⁰. Maszynowo wykonany papier z masy szmacianej źle znosił ciągłe zginanie i szybko ulegał uszkodzeniu. Zgłoszenia potrzeby wymiany przedartych lub popękanych egzemplarzy były tak masowe, że zaniepokojony rząd musiał wydać komunikat zawierający instrukcję dotyczącą sposobu obchodzenia się z nowymi pieniędzmi. Oprócz powyższych kwestii na niekorzyść kontynuowania druku waluty za granicą przemawiały również jego bardzo wysokie koszty, stanowiące poważne obciążenie dla budżetu Japonii.

1. Nowy papier banknotowy i *Kyokushi*

Okres pocztkowy

W zaistniałej sytuacji wśród polityków zaczął przeważać pogląd, że interes państwa wymaga, aby produkcja banknotów odbywała się na miejscu, w kraju. Ustalono, że należy stworzyć nowy rodzaj papieru, który byłby jednocześnie wytrzymały i trwały, odporny na fałszerstwa oraz odpowiedni do precyzyjnego druku maszynowego. Nowe banknoty miały nobilitować pozycję emitenta na arenie międzynarodowej i jednocześnie umacniać poczucie dumy narodowej z dotychczasowych sukcesów w unowocześnianiu kraju, któremu towarzyszyły głębokie przywiązanie do tradycyjnych wartości. Aby osiągnąć zamierzone cele, postanowiono przyjąć zagraniczne wzorce i zaadaptować je na sposób japoński zgodnie z ideologią *wakon yōsai* 和魂洋才 – „japoński duch, zachodnia technologia”. Gwarancją stworzenia wyjątkowego, niemożliwego do podrobienia za granicą papieru miało być wykorzystanie rodzimych surowców włóknistych. Dla

⁴⁰ W ciągu jednego miesiąca do wymiany trafiały banknoty o wartości 100 000 jenów. Zob. M. Takaki, *The history of Japanese paper currency*, Baltimore 1903, s. 44.

realizacji podjętych zamierzeń, rozszerzono formalny zakres kompetencji Departamentu do Spraw Pieniądza Papierowego, pełniącego do tej pory wyłącznie zadania o charakterze administracyjnym⁴¹. Działalność podległej Ministerstwu Finansów agendy miała obejmować od stycznia 1872 roku obszar z zakresu poligrafii i papiernictwa. Zgodnie ze statutem, jej zadaniem stała się produkcja banknotów, papierów wartościowych i znaczków pocztowych⁴². Oficjalną nazwą tej instytucji od 10 grudnia 1878 roku stało się Biuro Druku Insatsu-kyoku⁴³.

Po niezbędnych modyfikacjach przeprowadzonych w obrębie organizacji struktur administracyjnych i zmianach procedur formalno-prawnych, przystąpiono do etapu przygotowawczego, polegającego na wyznaczeniu lokalizacji papierni⁴⁴. Zdecydowano się na wydzierżawienie terenu będącego własnością fabryki Shōshi Gaisha (dzisiejsza Ōji Paper Co., Ltd)⁴⁵, specjalizującej się w pro-

41 Departament do Spraw Pieniądza Papierowego, Shihei-shi 紙幣司, został utworzony 27 lipca 1871 roku. W sierpniu tego samego roku nazwę zmieniono na Shihei-ryō 紙幣寮. W początkowym okresie jego istnienia zakres działalności obejmował sprawy ogólnoadministracyjne, w tym emisję i wymianę pieniądza papierowego oraz wydawanie licencji i kontrolę nad bankami zarządzanymi prywatnie.

42 W tym samym roku Wielka Rada Stanu powołała do życia własną agendę – Biuro Druku Insho-kyoku. W kwietniu 1875 roku nazwę Shihei-ryō zmieniono na Biuro Papiernicze Shoshi kyoku 太政官正院印書局. 4 września 1875 roku Insho-kyoku zostało włączone do Shoshi-kyoku, pozostając pod kontrolą Ministerstwa Finansów. Ostatecznie oficjalną nazwą tej instytucji od 10 grudnia 1878 roku stało się Biuro Druku Insatsu-kyoku.

43 S. Ōkuma, *Minister of Finance, Government Notifications. Notification No. 65 by the Oku-rashio (Finance Department)*, „The Japan Weekly Mail” 1878, vol. II, nr 50, s. 1355.

44 Jednocześnie podjęto budowę siedziby drukarni, drugiego po papierni filaru Insatsu-kyoku. Gmach zlokalizowano w Ōtemachi, dzielnicy Tokio.

45 Fabryka Shoshi Gaisha założona w 1873 roku była pierwszym prywatnym producentem papieru maszynowego w Japonii. Firma stała się bezpośrednim poprzednikiem dwóch gigantów dzisiejszego przemysłu papierniczego: Oji Paper Co., Ltd. i Nippon Paper Industries Co., Ltd. Fabryka powstała z inicjatywy Eiichi Shibusawy, pierwszego dyrektora Shihei-shi. Założycielami firmy było dwunastu najważniejszych w tym czasie przedsiębiorców, którzy stali się jednocześnie jej udziałowcami. Zob. T. Kurosawa, T. Hashino, *From the Non-European Tradition to a Variation of Japanese Model of Competitiveness: the Japanese Modern Paper*



Fot. 2.

Kawarake-nage w Asukayama (u góry) i Fabryka w Ōji widziana z parku Asukayama (na dole) z serii *Słynne miejsca w Tokio: przeszłość i teraźniejszość*, autorstwa Utagawy Hiroshige III z wydania pochodzącego z 1884 roku. Przedstawienia ukazują kontrast pomiędzy dawną panoramą z czasów Edo a widokiem z 1877 roku. Górna scena ilustruje obyczaj *kawarake-nage*, polegający na wypowiedzeniu słów modlitwy o odpędzenie złych duchów, a następnie rzuceniu w dół ze skarpy nieszkliwionych lub wypalonych w słońcu glinianych naczyń do *sake*. Widok z 1877 roku pokazuje spacerowiczów ubranych w stroje tradycyjne i w stylu zachodnim, spoglądających na budynki Ōji Shō shi Gaisha (źródło: The Miriam and Ira D. Wallach Division of Art, Prints and Photographs. Print Collection, The New York Public Library, <https://digitalcollections.nypl.org/items/0718cf60-17df-0135-11af-05946cd166c7>, domena publiczna [dostęp: 26.01.2024])

dukcji papieru maszynowego w technologii zachodniej. Przedsiębiorstwo to znajdowało się w wiosce Ōji, położonej niedaleko Tokio. Powodem wyboru takiej lokalizacji była dostępność obfitych zasobów znakomitej jakości wody oraz dobra komunikacja drogą rzeczną i lądową umożliwiającą transport surowców. Ważnym argumentem na rzecz umiejscowienia tam papierni rządowej była także bliskość dobrze wyposażonego parku maszynowego, znajdującego się w posiadaniu fabryki Shōshi Gaisha. Wzniesiona w 1876 roku pierwsza papiernia Shōshi-kyoku była niewielkim, dwupiętrowym, drewnianym budynkiem⁴⁶.

Kolejnym poczynionym krokiem było porównanie dostępnych gatunków papieru i dokonanie wyboru papieru najbardziej odpowiedniego do druku. Urzędnicy Ministerstwa Finansów zebrali próbki papierów produkowanych wówczas w Japonii i w krajach Zachodu. Ich uwagę zwróciło *torinoko-gami* 鳥子紙⁴⁷ (nazywane w skrócie *torinoko*), które swoją gładką i połyskującą powierzchnią

Industry since the 1870, w: The Evolution of Global Paper Industry 1800–2050, red. J. A. Lamberg, J. Ojala, M. Peltoniemi, T. Särkkä, seria „World Forests” 2012, vol. 17, s. 20, <https://www.econ.kobe-u.ac.jp/RePEc/koe/wpaper/2009/0919.pdf> [dostęp: 26.01.2024].

⁴⁶ B. a., *Heisei 27-endo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 3.

⁴⁷ *Torinoko* jest rodzajem papieru *gampi-shi* 雁皮紙 wytwarzanego z włókien gampi. Jego nazwa nawiązuje do skorupki jaja, którą przypomina swoją bladożółtą barwą. *Gampi-shi*, znane także jako *hishi* 斐紙, było produkowane w Japonii od późnego okresu Nara (710–794) i stosowane do kopiowania sutr buddyjskich *kyōkan* 経巻. W okresie Heian (794–1185) przyjął się zwyczaj produkcji bardzo cienkiego rodzaju *gampi-shi: usuyō* 薄様, na którym można było pisać tylko na jednej stronie. Upodobały go sobie damy dworu, używając do kaligrafowania listów i wierszy oraz jako materiał pakunkowy. W tym czasie opracowano również różne techniki wytwarzania ozdobnych rodzajów *gampishi*. Uważa się, że słowem *torinoko* zaczęto posługiwać się w okresie Kamakura (1185–1333) jako synonimem *atsuyō* 厚様, grubego rodzaju *gampishi*, który nadawał się do pisania z obu stron. Pod koniec okresu Meiji do jego wyrobu zaczęto wykorzystywać także włókna *kōzo*, *mitsumaty* i celulozy drzewnej. Wśród obecnie wytwarzanych rodzajów, *torinoko* z czystego *gampi* nosi określenie *tokugō* 特号. Gatunek posiadający dodatek włókien *kōzo* jest znany jako *hankusa-torinoko* 半草鳥の子. Wersja wykonana wyłącznie z celulozy drzewnej nazywa się *shin-torinoko* 新鳥の子, <https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/t/torinokogami.htm> [dostęp: 26.01.2024].

z wyglądu najbardziej przypominało papier zachodni. Charakteryzowało się ono również elastycznością i wysoką wytrzymałością mechaniczną.

Dalsze postępowanie polegało na skompletowaniu personelu technicznego, który byłby odpowiedzialny za wykonanie papieru. Odpowiednim miejscem do poszukiwania wykwalifikowanych osób stało się Echizen, słynące w całej Japonii z wyrobu najlepszych gatunkowo papierów *hōsho*⁴⁸, *danshi*⁴⁹ i *torinoko*. Jego mieszkańcy byli zaangażowani w produkcję papieru do różnego typu banknotów począwszy od *hansatsu* w okresie Edo (1603–1868) do *dajōkan-satsu* we wczesnym okresie Meiji (1868–1912). Ostatecznie do pracy w Ōji zwerbowano siedmiu papierników z Echizen, którzy byli specjalistami w wytwarzaniu papieru japońskiego. Wśród nich znalazł się Kamon Katō, mistrz papieru *torinoko* i Genzaburō Iwano, autorytet w dziedzinie znaków wodnych⁵⁰.

Surowcem, od którego załoga fabryki rozpoczęła próby było *gampi*, tradycyjnie wykorzystywane do produkcji różnych rodzajów gładkich i bardzo wytrzymałych papierów *gampishi*. Zazwyczaj do ich wytwarzania używano sit pokrytych jedwabną tkaniną *sha*, dzięki czemu arkusze nie posiadały typowego odcisku sita bambusowego charakteryzującego się obecnością kresów i żeberk.

48 *Hōsho* – gruby, miękki i biały papier wykonany z włókna *kōzo*. Uważa się, że termin ten pochodzi z okresu Kamakura i pierwotnie oznaczał formę rozporządzenia rządowego, w którym zamiast wydawać rozkazy osobiście, *siogun* lub osoba zajmująca wysokie stanowisko redagowała swoje polecenia w formie pisemnej bez składania podpisu. Z biegiem czasu słowo *hōsho* zaczęło odnosić się do rodzaju papieru, na którym pisano rozkazy. W okresie Edo był on używany również do wielobarwnych odbitek drzeworytniczych, <https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/h/housho.htm> [dostęp: 26.01.2024].

49 *Danshi* – biały lub jasnobrązowy papier. Wczesna jego wersja była gładka, ale później w epoce Edo producenci opracowali nowe techniki, nadając mu drobne zagniecenia i zmarszczki, dzięki czemu przypominał papier krepowy. Był wysoko ceniony przez dworzan i samurajów. Używano go do pisania listów, poezji i dokumentów. Stosowany był także do przekładania ciastek oraz do wycierania miseczek podczas ceremonii parzenia herbaty, <https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/d/danshi.htm> [dostęp: 26.01.2024].

50 T. Uemura, *Wagakuni no shihei Insatsu kindai-ka ni kōken shita hitobito*, 30th The Tokyo International Coin Convention 2019, Tokyo 2019, s. 38.

Gampi obejmuje grupę roślin z gatunku *Wikstroemia* (*Diplomorpha sikokiana* = *Wikstroemia sikokiana*)⁵¹. Występuje w górskich lasach środkowej i południowej części Japonii. Jego siedliska położone są wzdłuż ciepłych, nasłonecznionych obszarów wybrzeży morskich lub w miejscach niezbyt oddalonych od słonej wody. Krzew posiada gładki pień o barwie ciemnobrązowej. Roślina osiąga około trzech metrów wysokości⁵². *Gampi* nie poddaje się uprawie i rośnie dziko w górach, w otoczeniu drzew liściastych⁵³. Kwitnie od czerwca, jego kwiaty są małe, o żółtawym lub czerwonym kolorze⁵⁴. Uważa się, że najlepszy surowiec do produkcji papieru pochodził z krzewów rosnących na obszarach Shizuoka, Kinki i Shikoku. Zbiory *gampi* odbywały się na ogół co trzy lata, od połowy marca do końca kwietnia, kiedy w organizmie rośliny zaczynały krążyć soki. Jej łyko staje się wtedy jaśniejsze i łatwiejsze do oddzielenia od drewna⁵⁵, a włókna nabierają pożądanych właściwości⁵⁶. Krzewy ucinano tuż przy ziemi, a z pozostałych w glebie części systemu korzeniowego wyrastały nowe rośliny, osiągające pierwotny rozmiar po upływie trzech lub czterech lat. Łyko zdejmowano od razu po zebraniu gałęzi, ponieważ nie wymagało to uprzedniego gotowania na parze. Do produkcji papieru używano *kurokawy*⁵⁷, bez usuwania zewnętrznej warstwy i przetwarzania jej w *shirokawę* (białą, wewnętrzną część łyka). Po oddzieleniu od gałęzi łyko było suszone i magazynowane. Pozostałe

51 T. Barrett, *Japanese Papermaking: Traditions, Tools, and Techniques*, New York 1983, s. 24.

52 D. Hunter, *A Papermaking Pilgrimage to Japan, Korea and China*, New York 1936, s. 18.

53 Barrett wyjaśnia powszechnie panujące przekonanie, że uprawa *gampi* jest niemożliwa. Twierdzi, że kultywacja staje się nieopłacalna ekonomicznie z uwagi na konieczność włożenia dużego nakładu pracy i powolnego wzrostu krzewu. Zob. T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 24.

54 J. J. Rein, *The Industries of Japan...*, wyd. cyt., s. 396.

55 Y. Kubota, *Japanese Papermaking: Sekishu-Hanshi, Art and Technology, Based on Presentations Given at the International Paper Conference Held in San Francisco March 1978*, San Francisco 1979, s. 22.

56 T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 24.

57 *Kurokawa* – ciemna, zewnętrzna warstwa łyka rośliny. Określenie to używane jest również do całego, nieoczyszczonego łyka, po zdjęciu go z gałęzi.

drewno wykorzystywano później jako opał. Wielki popyt na papiery z *gampi* spowodował masowe wycinanie krzewów. W obecnych czasach roślina ta jest bardzo rzadka i znajduje się na granicy ekstynkcji.



Fot. 3.

Po lewej – ilustracja przedstawiająca trzy gatunki *gampi* oraz *mitsumatę* (źródło: Yoshio Tanaka, *Yūyōshokubutsu zusetsu*, vol. 2, Tokio 1891, domena publiczna). Po prawej: trzyletnie pędy wyrastające ze starego pnia *mitsumaty* w pobliżu Shizuoki. Zdjęcie z 1903 roku (źródło: David G. Fairchild, *Three New Plant Introductions from Japan*, Washington 1903, plansza II; domena publiczna)

Przeprowadzane w papierni próby z wykorzystaniem włókien *gampi* do produkcji banknotów okazały się bardzo obiecujące i w początkowym okresie roślina ta stała się podstawowym surowcem. Jednak z uwagi na brak możliwości uprawy *gampi* i przez to zapewnienia ciągłości dostaw, nie można było zastosować go na skalę przemysłową. W miarę wzrostu wielkości produkcji papieru banknotowego uwaga pracowników Insatsu-kyoku skierowała się na *mitsumatę* (*Edgeworthia chrysantha* Lindl. = *E. papyrifera* Sieb.et Zucc.), która tak jak *gampi* pochodzi z rodziny wawrzynowatych. Chociaż włókna obu roślin mają podobne wymiary (tab. 1), to występujące w *mitsumacie* są bardziej miękkie, mniej błyszczące i o niższej wytrzymałości w porównaniu z *gampi*⁵⁸.

⁵⁸ T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 24.

Tabela 1. Wymiary przykładowych włókien roślin używanych w japońskim papiernictwie⁵⁹

Pochodzenie włókna	Długość włókna (zakres wartości) w mm	Średnia długość włókna w mm	Szerokość włókna (zakres wartości) w μm	Średnia szerokość włókna w μm
<i>gampi</i>	2,32–3,83	3,16	16–30	19
<i>mitsumata</i>	1,2–5,14	3,6	14–32	20
<i>kozy</i>	0,94–23,76	9,37	12–42	27
linter bawełniany	2–12	5	20	20
słoma ryżowa	0,29–0,41	0,94	5,0–29,0	14,0
sosna	1,14–4,95	3,04	16,8–63,8	41,1

Mitsumata została sprowadzona z Chin do Japonii w okresie Muromachi (1337–1573)⁶⁰. Jest rośliną wieloletnią o zdrewniałej łodydze i charakterystycznie potrójnie rozgałęzionych pędach. Posiada umieszczone naprzemiennie lancetowate liście. Krzew osiąga wysokość od około 1,5 do 2 metrów. Pąki kwiatowe pojawiają się późną jesienią zanim opadną liście. Otwierają się one na początku lutego i owocują wczesnym latem. Ze względu na przyjemny zapach dekoracyjnych kwiatów, krzew bywa uprawiany w ogrodach jako roślina ozdobna⁶¹. W papiernictwie wykorzystuje się dwie odmiany *mitsumaty*: *akagi* 赤木 (czerwone drzewo) i *aoki* 青木 (zielone drzewo)⁶². *Akagi mitsumata* charakteryzuje się żółtawobrązową korą. Jest niższa od *aoki*, bardziej rozkrzewiona i odznacza się

⁵⁹ M. Inaba, *Okane no minamoto...*, wyd. cyt., s. 20.

⁶⁰ M. Mizumura, T. Kubo, T. Moriki, *Japanese paper. History, development and use in Western paper conservation*, Proceedings from the International Conference of the Icon Book & Paper Group, London, 8–10 April 2015, s. 43.

⁶¹ J. J. Rein, *The Industries of Japan...*, wyd. cyt., s. 396.

⁶² [Ed. Ōji seishi kabushiki gaisha] *Mitsumata oyobi mitsumatashi kō*, Tokyo 1940, s. 26–27. Wobec obu odmian autor stosuje tą samą nazwę taksonomiczną *Edgeworthia chrysantha* wraz z synonimem *E. papyrifera* Sieb. et Zucc.

mniejszymi liśćmi. Uprawiana jest głównie w prefekturach Shizuoka i Kōchi⁶³. Z kolei *aoki* posiada mniej pędów oraz słabiej rozwinięty system korzeniowy. W porównaniu do *akagi* jej liście są większe, a kwiaty mniej liczne. Odmiana wielkolistna, występuje głównie na wyspie Shikoku⁶⁴. Obie są używane do produkcji papieru, chociaż za lepsze uchodzą włókna otrzymane z *mitsumaty aoki*. W prowincjach Suruga i Kai występuje również odmiana o szaro zabarwionej korze zwana *sobu mitsumata* そぶ三桧⁶⁵. Posiada szorstkie i twarde łyko, przez co jakość włókien z niej uzyskiwanych jest niska. Liczne sęki występujące w korze sprawiają, że staje się bardzo trudna w obróbce i oczyszczaniu, dlatego rzadko bywa stosowana w produkcji papieru⁶⁵.

Dzięki zawartości trujących substancji roślina odznacza się odpornością na szkodniki. Preferuje dobrze zdrenowaną glebę, której głównym składnikiem jest czerwona lub żółta glina pochodzenia wulkanicznego, zmieszana ze skałami i grubym żwirem. Z reguły pod plantacje wykorzystuje się strome zbocza wzgórz, które nie nadają się do uprawy ryżu⁶⁶.

Jakość i ilość otrzymanywanych włókien zależy od warunków wzrostu i wieku roślin⁶⁷. *Mitsumata* uprawiana na obszarach o dużej wilgotności wyrasta stosunkowo wysoko, wytwarzając ciekłą warstwę łyka. Krzewy rosnące w bardziej

63 R. Maematsu, *Studies on Japanese Paper (2nd Report) Study on the Repeating Use of the Waste Soda Liquor in the Boiling of the Refined Bast of Mitsumata (Shirokawa in Japanese)*, „Journal of the Japanese Technical Association of the Pulp and Paper Industry” 1950, vol. 4, nr 4, s. 27–31, 89a.

64 S. Hughes, *Washi, the World of Japanese Paper*, Tokyo 1978, s. 80.

65 [Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi...*, wyd. cyt., s. 27.

66 Dziko rosnące *gampi* stosowano do wytwarzania papieru w okresie Heian (794–1185). Uważa się, że *mitsumata* zaczęła być wykorzystywana jako surowiec do wytwarzania papieru dopiero od końca XVI wieku. T. Enomae, M. Hotate, Y.-H. Han, *History, Analysis and Database of Traditionally-Handmade Japanese Paper*, First China–Japan–Korea Symposium on Papermaking History 2009, Fuyang 2009, b.n.s.

67 Przydatność krzewów jako surowca do produkcji papieru kończy się po około dziesięciu–dwunastu latach (w przypadku *kōzo* okres ten może trwać do dwudziestu lat). T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 23.

suchych regionach rosną wolniej i warstwa łyka, którą wytwarzają jest grubsza⁶⁸. Podobną zależność obserwuje się w odniesieniu do wieku rośliny. Starsze okazy mają grubą warstwę łyka z szorstkimi włóknami o niskim połysku, podczas gdy u młodych krzewów tkanka ta jest cienka, przez co zbiór staje się mniej wydajny. Nieprzydatne do produkcji papieru wiekowe rośliny są wykopywane i w ich miejsce flancowane nowe sadzonki. Szacuje się, że z 1 akra można zebrać od 270 do 900 kilogramów (600–2000 funtów) surowego łyka.

Pochodząca jeszcze z okresu Edo, tradycyjna metoda otrzymywania surowca z *mitsumaty* była analogiczna do stosowanej w przypadku *kōzo* i *gampi*. Pierwszy etap polegał na umieszczeniu zebranych gałęzi w parowniku, po czym rozpulchnione łyko zdejmowano ręcznie⁶⁹. W ten sposób uzyskiwano tzw. czarne łyko *kurokawa*. W dalszej kolejności mogło być ono od razu oczyszczone z zewnętrznej ciemnej warstwy⁷⁰. Powstały produkt określano terminem *jikekawa*, czyli niewykończone łyko niebielone. Niekiedy suszono je od razu po zdjęciu, a oczyszczanie odbywało się później, po uprzednim namoczeniu surowca w wodzie przez jedną noc. Dalej przeprowadzano jego mycie, bielnie na słońcu i ponowne suszenie⁷¹. Powstawała w ten sposób *shirokawa*, czyli białe łyko. Wstępną obróbką łyka – zdejmowaniem go z gałęzi oraz usuwaniem zewnętrznej szorstkiej i ciemnej warstwy, trudnili się zazwyczaj rolnicy uprawiający *mitsumatę*. Papiernikom sprzedawano wysuszone łyko związane w bele⁷².

68 D. Hunter, *A Papermaking Pilgrimage to Japan...*, wyd. cyt., s. 18.

69 Ponieważ roślina wielokrotnie się rozgałęzia, czynność tą musiały wykonywać na ogół dwie osoby: jedna chwyciła mocno za poluzowaną krawędź łyka, a druga za gałąź, po czym ciągnęto je równocześnie w dwa przeciwne kierunki. T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 30.

70 Przeciętnie, w ciągu dnia jedna kobieta była w stanie oczyścić 112 kilogramów – 30 *kanów* mokrego łyka. B. a., *Exposition internationale, Note explicative des objets exposés par la direction de l'agriculture, Ministère de l'agriculture et du commerce, Tokio (Japon), Commissariat impérial du Japon...*, Paris 1889, s. 16.

71 Tamże.

72 B. a., *Exposition internationale...*, wyd. cyt., s. 47.

Szczegółowy opis przygotowywania masy papierniczej zamieścił Dard Hunter, który odbył podróż po Japonii wiosną 1931 roku. Prace rozpoczęły się od procesu roztwarzania nazywanego *jiohatsu* lub *nikata*. W przypadku produkcji papieru z *mitsumaty*, wykorzystywana była *jikegawa*, z *kōzo* – *shirokawa*, a z *gampi* – *kurokawa*. Pęki łyka *mitsumaty*, *kōzo* i *gampi* gotowano w roztworze zasadowym, umieszczając je w całości w otwartych naczyniach *ike*, stosując gorącą parę lub ogrzewając bezpośrednio ogniem z paleniska. Tradycyjnie do początku okresu Meiji jako alkaliów używano wyciągu wodnego uzyskiwanego z popiołu drzewnego *kibai* 灰汁 (węglanu potasu K_2CO_3) lub wapna gaszonego *shōsekkai* 消石灰 (wodorotlenku wapnia $Ca(OH)_2$)⁷³. Łyko *mitsumaty* i *gampi* należało gotować przez około trzy godziny, podczas gdy *kōzo* – od sześciu do ośmiu⁷⁴. Po roztworzeniu surowiec wymagał płukania w bieżącej wodzie (czynność nosi nazwę *arai-kata*). W tym czasie był również wybielany promieniami słonecznymi. Następnie włókna poddawano najbardziej żmudnemu i pracochłonnemu procesowi zwanemu *mizu-naoshi*. Polegał on usunięciu wszelkich zanieczyszczeń z włókien, które umieszczane były w kadziach z czystą wodą. Gdy ta czynność odbywała się na stole lub innej suchej powierzchni, wówczas określano ją nazwą *kara-naoshi*. Po oczyszczeniu surowiec był gotowy do ubijania. W przypadku *mitsumaty* i *gampi* prace były wykonywane ręcznie drewnianymi pałkami lub w niewielkich holendrach. W sytuacji użycia maszyny,

⁷³ W Ichikawa (prowincja Koshuu) w 1874 roku do roztwarzania *mitsumaty* używano roztworu uzyskanego przez zalanie gorącą wodą mieszaniny 75,6 litra (2 *tō* 4 *shō*) popiołu drzewnego *maki-hai* i 108 litrów (6 *shō*) popiołu z plew gryki *soba-hai*. W przypadku łyka *gampi* stosowano 10% roztwór wodny wapna palonego *ishi-bai*. Ten ostatni wykorzystywano również do gotowania *mitsumaty* w Surudze. J. J. Rein, *The Industries of Japan...*, wyd. cyt., s. 399.

⁷⁴ Według Barretta, z powodu występowania w *mitsumacie* znacznych różnic grubości łyka pomiędzy dolną częścią a zakończeniem gałęzi, bardzo często japońscy papiernicy różnicują czas trwania procesu. Jako pierwsze do zbiornika wkładane są pasma łyka pochodzące z dolnego odcinka (około jednej trzeciej wysokości) rośliny. Proces gotowania trwa około 20 minut, po czym do roztworu dodaje się pozostałą część. W ten sposób uzyskuje się równomierne roztworzenie całego łyka. Cały etap, zarówno dla *mitsumaty*, jak i *gampi*, wynosi około dwie i pół godziny. Zob. T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 147.

jej rolkę umieszczano z dala od podstawy, tak aby poszczególne włókna były jedynie wyciągane i rozdzielane, a nie cięte lub miażdżone. Wobec tyka *kōzo* stosowano obróbkę manualną bądź mechaniczną. W niektórych dużych papierniach przeprowadzano dodatkowy proces maceracji. Polegał on umieszczeniu pod strumieniem bieżącej wody małych porcji masy znajdujących się w półokrągłych bambusowych koszykach wyłożonych jedwabną tkaniną. Włókna w pojemnikach poddawano gwałtownemu mieszaniu za pomocą przyrządu przypominającego metalowy widelec lub gigantyczną trzepaczkę do jajek. Następnie kosze podnoszono do góry, aby odprowadzić wodę. Gotowe do użycia przez papiernika porcje masy układano w rzędach na stole.

Ponieważ wodorotlenek wapnia zastosowany w opisywanej metodzie wykazywał zbyt słabe działanie i nie pozwalał na dokładne rozpuszczenie substancji spełniających rolę spoiwa łączącego włókna w roślinie (takich jak lignina, pektyny, woski i gumy)⁷⁵, papiernicy z Insatsu-kyoku stanęli przed problemem pojawiania się w masie pewnej liczby nieroztworzonych wiązek włókien oraz czerwono-brązowego zabarwienia w papierze z *mitsumaty*⁷⁶. Sięgnięto zatem po alkalia stosowane w produkcji zachodniego papieru maszynowego i przeprowadzono eksperymenty z wykorzystaniem najpierw sody kalcynowanej Na_2CO_3 (od 1876 roku), a później również sody kaustycznej NaOH (od

⁷⁵ Skład chemiczny *shirokaway* z *mitsumaty* zależy od jej odmiany, warunków wzrostu (właściwości gleby i klimatu). Zawartość poszczególnych składników jest różna w określonych częściach samej rośliny. Średnie wartości wynoszą: celuloza: 43,3% ~ 56,0%, pentozany: 16,0% ~ 20,2%, pektyny: 8,6% ~ 14,8%, lignina: 2,7% ~ 5,4%. R. Maematsu, *Studies on Japanese Paper (2nd Report)*..., wyd cyt., s. 27–31, 89a.

⁷⁶ T. Obata, *Tesukiwashi sangyō ni okeru hikatokage*, „Kindai Nippon no Sōzōshi” 2012, vol. 14, s. 22; Y. Murakami, Y. Endo, *The Introduction of the Technological Knowledge of Sizing to the Japanese Paper Manufacturing in the Middle of the Meiji Era. An Examination of the Meaning from the View Point of Industrial History*, „Journal of Forest Economics” 2008, vol. 54, nr 1, s. 73 [tekst w języku japońskim] oraz M. Mizumura, T. Moriki, *Modern Japanese Paper. Machine-made, Wood Pulp and Non-native Fibres*, 2017 Copenhagen ICOM Committee for Conservation 18th Triennial Meeting Copenhagen Denmark 4–8 September 2017, b.n.s.

1879 roku). Stwierdzono, że ich użycie pozwala na lepsze roztworzenie łyka, a zastosowanie silnej zasady, jaką jest wodorotlenek sodu, dodatkowo wpływa na przyspieszenie procesu. Jednocześnie określono optymalne wartości stężeń związków alkalicznych, tak aby uniknąć negatywnego wpływu chemikaliów na właściwości wytrzymałościowe włókien⁷⁷.

Dla papieru produkowanego w Insatsu-kyoku, jako wzorcową przyjęto barwę żółtawo-kremową, którą charakteryzuje się bielony promieniami słonecznymi papier z *gampi*. Aby wyeliminować ciemne zabarwienie włókien *mitsumaty*⁷⁸ spowodowane chromogenami występującymi w komórkach mięksiszowych⁷⁹, w miejsce tradycyjnej metody rozjaśniania światłem zaczęto od około 1876 roku używać tak zwanego „proszku bielącego”⁸⁰. Jego głównym składnikiem był podchloryn wapnia $\text{Ca}(\text{ClO})_2$, którego zastosowanie pozwoliło na skrócenie czasu procesu i uniezależnienie produkcji papieru od warunków pogodowych. Dzięki wprowadzonej metodzie chemicznej zaistniała możliwość precyzyjnego kontrolowania stopnia zaawansowania reakcji. Żądany żółtawo-kremowy odcień papieru (określany jako *tamago-kiiro* 卵黄色) otrzymywano z *mitsumaty* półbielonej (*hansarashi* 半晒し)⁸¹.

Działalność fabryki

Decyzja o podjęciu produkcji banknotów wyłącznie z włókien *mitsumaty* pociągnęła za sobą konieczność zapewnienia stałych dostaw surowca. W tym celu zostały wdrożone szeroko zakrojone działania na rzecz spopularyzowania jej

⁷⁷ N. Muto, *Properties of Mitsumata Paper Produced by Pressurized Cooking Process*, „Japan Tappi Journal” 2022, vol. 76, nr 4, s. 388–395.

⁷⁸ Rein napisał, że czerwono-brązowy kolor, jaki przybiera łyko *mitsumaty* w wyniku gotowania w wapnie, zanika po dłuższym myciu w bieżącej wodzie. J. J. Rein, *The Industries of Japan...*, wyd. cyt., s. 399.

⁷⁹ N. Muto, *Properties of Mitsumata Paper...*, wyd. cyt., s. 388–395.

⁸⁰ M. Inaba, *Okane no Minamoto...*, wyd. cyt., s. 21.

⁸¹ Tamże.

uprawy. Prowadzono szkolenia wśród rolników, a osobom zainteresowanym jej kultywacją dostarczano wyselekcjonowane nasiona. Dzięki temu bardzo szybko nastąpiło powiększenie obszarów upraw *mitsumaty* i stopniowy wzrost produkcji tej rośliny w kolejnych latach. Głównymi dostawcami surowca do fabryki rządowej stały się rejony Kinki, Chūgoku, Shikoku i Kyūshū⁸².

Zapewnienie zaplecza techniczno-materiałowego i opracowanie technologii produkcji pozwoliło na otwarcie fabryki w kwietniu 1876 roku. Uroczyste przekazanie do użytku odbyło się w obecności ministra finansów Toshimichiego Ōkuby i jego doradcy Masayoshiego Matsukaty⁸³. Dziesięć dni później w Insatsu-kyoku złożył wizytę cesarz Mutsuhito, a miesiąc później cesarzowa wdowa Eishō i żona panującego, cesarzowa Haruko.

Pierwszy banknot o nominale jednego jena, zwany *shinken* (nowy banknot), został wyemitowany 15 października 1877 roku. Papier uzyskano z masy będącej mieszaniną 70% *gampi* i 30% *mitsumaty*. Jako substancję pomocniczą do formowania arkuszy zastosowano *neri*⁸⁴. Znaczną część prac wykonano ręcznie, korzystając jedynie z kilku urządzeń mechanicznych, takich jak holender i maszyna do cięcia. Masę ubijano za pomocą pałek. Arkusze sporządzono przy użyciu tradycyjnej metody *nagashizuki*⁸⁵.

Choć papier otrzymany wspomnianą metodą okazał się bardzo trwały, uważano jednak, że zewnętrzna warstwa włókien w arkuszu nie była dostatecznie zwarta⁸⁶. Mimo kalandrowania powodowało to powstawanie zjawiska

⁸² N. Muto, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan – Part 2: Domestic Manufacturing of Currency Paper Based on Washi Technology*, „Japanese Journal of Paper Technology” 2017, vol. 60, nr 7, s. 72–73.

⁸³ Kilkukrotnie pełnił funkcję ministra finansów (1885–1892, 1892, 1896–1898, 1898–1900). Był również premierem (1891–1892, 1896–1898) i ministrem spraw wewnętrznych (1917–1922).

⁸⁴ Lepka substancja pochodzenia roślinnego dodawana do masy włóknistej jako środek dyspergujący, ułatwiająca formowanie arkusza.

⁸⁵ Metoda polega na kilkukrotnym zaczerpnięciu sitem masy umieszczonej w kadzi, kołysaniu nim odpowiednio do przodu, tyłu i na boki, a na koniec wyrzuceniu wody z nadmiarem włókien.

⁸⁶ B. a., *Heisei 27-endo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 5.

*lintingu*⁸⁷ (*kimō genshō* 起毛現象), utrudniającego idealne drukowanie giloszy⁸⁸. Po przeprowadzeniu wielu prób zmieniono skład papieru i sposób jego produkcji. W następnym roku zwiększono zawartość *gampi* do 80% oraz wykorzystano metodę formowania *tamezuki*, polegającą na jednorazowym zaczerpnięciu odpowiedniej ilości masy na formę, równomiernemu jej rozprowadzeniu i grawitacyjnemu drenażowi wody z uformowanego arkusza. Dotychczas używane sito, wykonane z bambusowych patyczków i pokrywane jedwabną tkaniną *sha*, zamieniono na siatkę z metalowych drutów. W kolejnych latach całkowicie zaprzestano używania *gampi* i od 1882 roku do obiegu zaczęły trafiać banknoty wykonane wyłącznie z włókien *mitsumaty*.

W celu przeciwdziałania fałszerstwom, do papierów wartościowych wprowadzono znaki wodne *sukashi*⁸⁹. W 1882 roku⁹⁰ do produkcji weszły banknoty z białym filigranem *shiro-sukashi* (*shirosuki-ireshi*), w którym obszary ze wzorem były cieńsze i oglądane pod światło wydawały się jasne, a w 1885 roku z czarnym *kuro-sukashi* (*kurosuki-ireshi*), gdzie miejscowe pogrubienie papieru powodowało, że podświetlone detale wydawały się ciemniejsze. Od 1889 roku zaczęto stosować zmodyfikowaną technikę łączącą cechy obu rodzajów znaków. Pozwalała ona na uzyskanie wyraźniejszej i subtelniejszej gradacji cieniowania wzoru w połączeniu z ostrymi liniami. *Insatsu-kyoku* nazwało to „tajną metodą” *hi-ketsu-hō* 秘訣法 i utrzymywało jej szczegóły w ścisłej tajemnicy. Dążąc do eliminacji fałszerstw, w 1887 roku zakazano wytwarzania papierów z czarnymi znakami wodnymi osobom postronnym. Zwolnienie od przepisów wymagało uzyskania specjalnego pozwolenia w Ministerstwie Finansów, przy czym roz-

87 Zjawisko polegające na tym, że luźno związane włókna znajdujące się na powierzchni papieru odrywają się, tworząc kłaczki mogące przyczepiać się do matrycy lub obciążu maszyny drukarskiej, co wpływa ujemnie na jakość druku.

88 T. Uemura, *Wagakuni no shihei...*, wyd. cyt., s. 38.

89 Technika wykonywania białych znaków wodnych była znana w Echizen już od epoki Edo.

90 Pierwszy znak wodny na japońskim banknocie przedstawiał ważkę i kwiaty wiśni. Były to bardzo ważne motywy podkreślające status państwa. Ważkę kojarzono z determinacją i zwycięstwem. Kwitnąca wiśnia uważana jest za narodowy symbol Japonii.

porządzenie to obowiązuje również współcześnie. Zdaniem Darda Huntera, wśród wszystkich ówczesnych walut świata, właśnie japońskie banknoty stały się najtrudniejszymi do podrobienia⁹¹. Było to bardziej zasługą papieru niż perfekcyjnego grawerowania matryc. Sukces osiągnięto nie tylko dzięki subtelnym znakom wodnym, ale także przez zastosowanie unikalnych rodzimych włókien. Rośliny, z których pozyskiwano surowiec nie były szerzej dostępne na Zachodzie, a przynajmniej nie na skalę wystarczającą do produkcji papieru⁹². *Mitsumata* była przedmiotem specjalnych badań zachodnich botaników, którzy przybywali specjalnie w tym celu do Japonii. Pomimo wszystkich podjętych wysiłków, nie udało się zaadaptować tego krzewu do warunków europejskich. Stwierdzono wówczas, że *mitsumata* jest rośliną specyficzną dla japońskiego klimatu i osiągnięcie upraw na skalę przemysłową możliwe było wyłącznie w tym kraju⁹³. Odnotowano próby zakupu dużych ilości *mitsumaty* przez właścicieli zachodnich papierni, ale ich starania napotkały się z uprzejmą odmową Japończyków, pod pozorem troski o zabezpieczenie dostaw surowca dla producentów krajowych⁹⁴. W rzeczywistości było to działanie prewencyjne, z uwagi na to, iż eksport ziaren, sadzonek i lyka *mitsumaty* naruszał interesy państwa, stwarzając możliwości fałszowania japońskiej waluty⁹⁵.

91 D. Hunter, *Papermaking: the History and Technique of an Ancient Craft*, New York 1978, s. 145.

92 Tamże, s. 145–146.

93 N. Arcouët, *Le Papier «Japon»*, „Bulletin commercial d'Extrême-Orient. Organe officiel de la Chambre de commerce française de Chine” 1929, s. 360–361.

94 Wellington Smith, szef Smith Paper Company w Lee, Massachusetts, zwrócił się do poznane go w USA Michimasy Tokunō o pośrednictwo w zakupie i transporcie lyka *mitsumaty* w ilości potrzebnej na roczną produkcję papieru. Młodszy brat dyrektora, Michitoshi (Michiyō?) Tokunō 得能通要氏, który w tym czasie kierował działem handlowym, „uznał propozycję Amerykanina za bardzo korzystną finansowo. W obawie, że eksport tak dużej ilości *mitsumaty* spowoduje niedobór surowca na rodzimym rynku był jednak zmuszony odmówić panu Smithowi”. [Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi...*, wyd. cyt., s. 19–20.

95 Tamże.

Przedstawione powyżej informacje na temat sposobu wytwarzania banknotów pochodzą z oficjalnych publikacji Ministerstwa Finansów. Nikt z osób postronnych nie miał prawa wstępu do pomieszczeń fabryki w czasie ich wykonywania⁹⁶.

Produkcja *Kyokushi*

Badacze zajmujący się historią *Insatsu-kyoku* podają, iż technika wykonywania *kyokushi* wywodzi się bezpośrednio z metody opracowanej do produkcji pieniędzy⁹⁷. W fabryce wytwarzano dwa rodzaje tego papieru. Pierwszy z nich, „zwykły” *kyokushi* o naturalnej barwie, wykorzystywano do druku. Drugim rodzajem był *kyokushi-sukashi* (dosłownie *kyokushi* ze znakiem wodnym) i jego artystyczna odmiana, często barwiona, ozdobiona filigranem w formie całopowierzchniowego przedstawienia. Admiratorem artystycznego *kyokushi-sukashi* był sam cesarz Mutsuhito. Na jego polecenie, na dwór regularnie dostarczano najpiękniejsze egzemplarze, które później wykorzystywano do ozdabiania przesuwanych ścianek i wyklejania ram okien w pomieszczeniach pałacowych. Ten rodzaj papieru nigdy jednak nie trafił do wolnej sprzedaży. Powstawał jako efekt ćwiczeń mających doskonalic umiejętność tworzenia znaków wodnych. Arkusze z defektami przerabiano ponownie na masę papierniczą. Egzemplarze, które zyskały najwyższą ocenę, podlegały archiwizacji i były później pokazywane gościom odwiedzającym papiernię, jako demonstracja biegłości technicznej pracowników zakładu. Nieliczni szczęśliwcy otrzymywali takie *kyokushi-sukashi* w prezencie. Jednym z nich był Dard Hunter. W swojej relacji z wizyty w papierni wspomniał, iż główny inżynier Misao Murai pokazał mu wiele sit metalowych ze wzorami wyciętymi w druczanej siatce oraz wspaniałe papiery, które zostały

⁹⁶ O. Flinsch, *A Paper Maker's Trip Around the World. (Translated for The Paper Trade Journal from the Papier Zeitung.)*, Yokohama, Japan, November 15 1880, „The Paper Trade Journal” 26.02.1881, vol. 10, nr 8, s. 87.

⁹⁷ B. a, *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 10.

na nich wykonane. Mógł podziwiać duże arkusze ozdobione znakami wodnymi, osadzone w drewnianych ramach. Tematyka przedstawień filigranów obejmowała wszystkie motywy popularne w japońskim malarstwie – krajobrazy, zwierzęta, kwiaty, ptaki, ryby i oczywiście rozliczne widoki góry Fuji. Hunter napisał w swojej książce: „Nigdy nie widziałem piękniejszych znaków wodnych i wysoko cenię arkusze, które był łaskaw podarować mi pan Murai. W Japonii, podobnie jak w Europie, wyszukane i umiejętnie wykonane znaki wodne mają bardzo małą wartość handlową i są tworzone przez rzemieślników, którym przyświeca jedynie jeden cel – przezwyciężyć wielkie trudności techniczne i osiągnąć na papierze coś, co ma wartość artystyczną i jest niepowtarzalne”⁹⁸. Początkowo produkowane w Insatsu-kyoku arkusze miały wymiary równe wielkości drewnianej kratownicy do *shōji*⁹⁹, ale z biegiem czasu stawały się one coraz większe, osiągając format 90×182 cm. Niemal wszystkie egzemplarze przechowywane w zbiorach przedsiębiorstwa uległy zniszczeniu w pożarze, który wybuchł w kwietniu 1945 roku w następstwie nalotu bombowego wojsk amerykańskich na Tokio. Ponieważ artystyczne *kyokushi-sukashi* nigdy nie były dostępne w sprzedaży, jedyną możliwością zapoznania się przez naukowców z zabytkowymi egzemplarzami było sięgnięcie do tych, które w przeszłości przesłano na dwór cesarski. W tym celu w 1956 roku Insatsu-kyoku zwróciło się do Agencji Dworu Cesarskiego (Kunai-chō¹⁰⁰) z zapytaniem o *kyokushi-sukashi* zgromadzone w pałacu. Otrzymało odpowiedź, iż papiery ofiarowane dworowi za sprawą cesarzowej Kajun zachowały się w bardzo dobrym stanie. Na jej polecenie, jeszcze przed wojną umieszczono je w ognioodpornym magazynie. Cesarzowa osobiście wybrała okazy ze swojej kolekcji, które postanowiła podarować Banknote and Postage Stamp Museum. Donacja składała się głównie z egzemplarzy, o których sądzi się, że zostały wyprodukowane w okresach Meiji

98 D. Hunter, *A Papermaking Pilgrimage to Japan...*, wyd. cyt., s. 40.

99 Drzwi lub przesuwany ekran używany do dzielenia pomieszczenia.

100 Kunai-chō – struktura rządowa odpowiedzialna za sprawy państwowe dotyczące rodziny panującej w Japonii.

i Taishō. Są to ważne zabytki, dostarczające wiedzy na temat techniki i tematyki przedstawień stosowanych w *kyokushi-sukashi* we wczesnym okresie istnienia *Insatsu-kyoku*¹⁰¹.

Dzięki temu, że dyrekcja przedsiębiorstwa w ramach szeroko podjętych działań promocyjnych organizowała zwiedzanie papierni i drukarni, do naszych czasów zachowało się wiele relacji, dzięki którym możemy dowiedzieć się o metodach produkcji papieru *kyokushi*. Chociaż w większości pochodzą one od przypadkowych osób, przebywających w Japonii w celach turystycznych i nie są wolne od błędów, to jednak mają dużą wartość poznawczą.

Według najwcześniejszej ze wzmianek¹⁰², datowanej na jesień 1878 roku, ówczesny personel fabryki liczył trzysta kobiet i sześćdziesięciu mężczyzn. Ci ostatni byli zatrudnieni do obsługi silników parowych i do prac wymagających siły fizycznej. Wszystkie inne czynności, takie jak usuwanie zewnętrznej warstwy łyka, oczyszczanie włókien, formowanie, brakarstwo i pakowanie arkuszy, były wykonywane przez kobiety. Czerpanie papieru, uważane za najtrudniejszą operację, wymagało od pracownic bardzo dużego doświadczenia. Masa papiernicza zmieszana z lepką substancją znajdowała się w dużych drewnianych kadziach. Arkusze czerpano na małych prostokątnych sitach wykonanych z drobnych bambusowych listewek, których dno pokrywała gęsta siatka wykonana z jedwabnych nici. Papier formowano za pomocą drobnych, szybkich ruchów, tak aby równomiernie rozprowadzić włókna w formie. W relacji późniejszej o trzy lata, dotyczącej wykonywania „mocnego i wytrzymałego papieru z *mitsumaty*”¹⁰³, odnaleźć można bardziej szczegółowe informacje. W tamtym czasie w fabryce było zatrudnionych czterysta kobiet i stu mężczyzn¹⁰⁴. Urządzenia mecha-

101 B. a., *Ryō Kazu moto nendo aki no tokushū-ten`kaigen to rekidai ten`nō - Insatsu-kyoku no ippin kara - yori*, „The Banknote and Postage Stamp Museum News” 2019, vol. 45, s. 5–6.

102 É. d'Audiffret, *Notes d'un globe-trotter course autour du monde: de Paris à Tokio-de Tokio à Paris*, Paris 1880, s. 214.

103 M. Ernest, *Le tour du monde en 240 jours. Canada. États-Unis. Japon. Chine. Hindoustan*, vol. 1, Nicea 1882, s. 244–246.

104 Tamże. W miarę możliwości w fabryce obowiązywała segregacja płci.

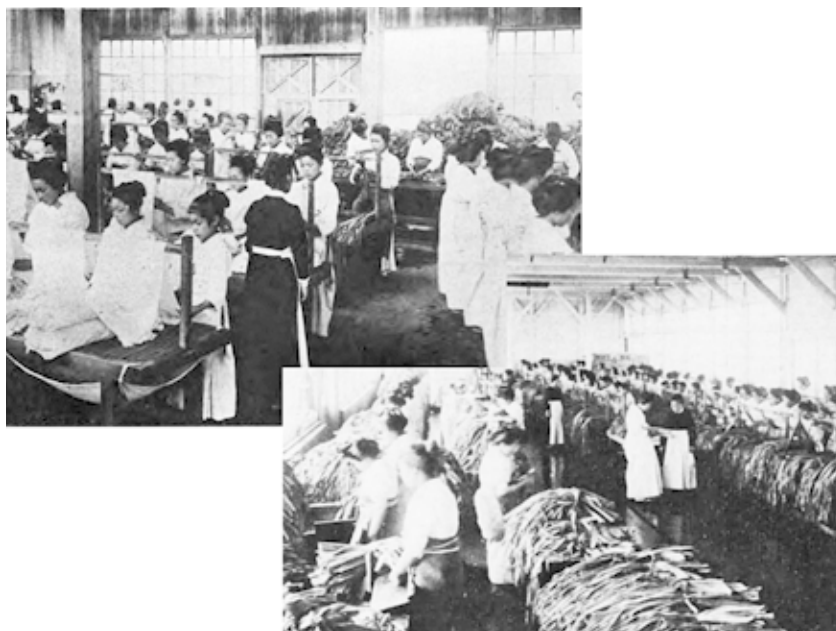
niczne napędzał silnik parowy o mocy 40 koni mechanicznych. Wszędzie panował doskonały porządek, a praca odbywała się w ciszy i skupieniu. Wszystkie czynności przebiegały pod czujnym nadzorem przełożonych. Proces produkcji rozpoczynał się od nadania plastyczności wysuszonemu łyku *mitsumaty* przez umieszczenie je w gorącej wodzie. Następnie kobiety ostrymi nożami usuwały zewnętrzną ciemną warstwę i wycinały wszystkie sęki. Łyko wrzucano do zbiorników, gdzie było gotowane, a później myte w bieżącej wodzie. Pomiedzy poszczególnymi etapami pracownicy uważnie przeglądali i z wielką starannością usuwali wszelkie najmniejsze zanieczyszczenia. W końcu włókna, w postaci wodnej zawiesiny, trafiały do kadzi.

Robotnice zanurzały w zbiornikach metalowe sita, nabierając masę, po czym je podnosiły i poruszając nimi, wyrównywały osadzoną warstwę włókien. Czynność powtarzano pięć, sześć lub więcej razy, w zależności od liczby warstw, które były potrzebne, aby nadać papierowi wymaganą grubość. Następnie formę odwracano i gotowy arkusz umieszczano na kawałku tkaniny. Kolejny wykonywano i odkładano w ten sam sposób. Powstały stos papieru przenoszono do pras hydraulicznych lub ręcznych, by odcisnąć wodę. Później arkusze były wyjmowane, naprężane na deskach i umieszczane w komorach nagranych do temperatury 50°C. Po wyschnięciu gotowy papier zdejmowano. W relacji zwrócono uwagę, iż produkowane na potrzeby ministerstwa finansów arkusze były mocniejsze i opatrzone pewnymi oznaczeniami identyfikującymi¹⁰⁵, co przypominało francuski zwyczaj fabrycznego umieszczania stempli skarbowych na notarialnych dokumentach urzędowych. Zwykły papier, przeznaczony do sprzedaży, odznaczał się taką wytrzymałością, że po uchwyceniu go za cztery narożniki, można na nim było podnieść nawet ciężkiego mężczyznę¹⁰⁶. Dzięki swoim niezwykłym walorom znacznie przewyż-

¹⁰⁵ Tamże. Być może autor miał na myśli znaki wodne, których obecność na arkuszach papieru przeznaczonego dla urzędów administracji państwowej była gwarancją autentyczności wystawianych dokumentów.

¹⁰⁶ Tamże.

szal produkty europejskie, doskonale nadając się do wykonywania odbitek graficznych¹⁰⁷. Jego jedyną wadą był brak możliwości wymazywania z niego czegokolwiek, ponieważ powodowało to wrywanie włókien ze struktury¹⁰⁸. Mimo oczywistej doskonałości tego papieru, eksportowano go w niewielkiej ilości. Jako powód wskazywano wysoką cenę i ograniczenie uprawy *mitsumaty* do niewielkiego obszaru, w połączeniu z zakazem wywozu sadzonek za granicę.

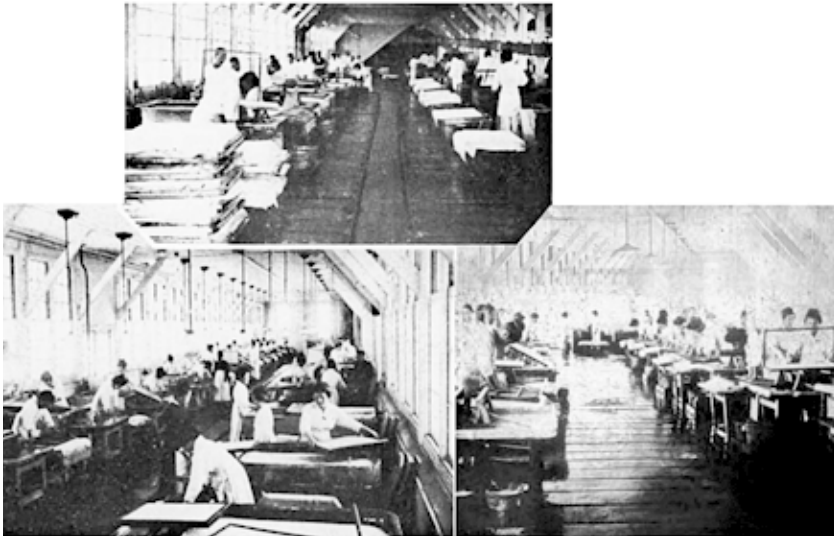


Fot. 4.

Przygotowywanie *mitsumaty* w papierni Insatsu-kyoku (źródło: [ed. Insatsu-kyoku] *Insatsu-kyoku enkaku-roku*, Tokio 1903, tablice z ilustracjami; domena publiczna)

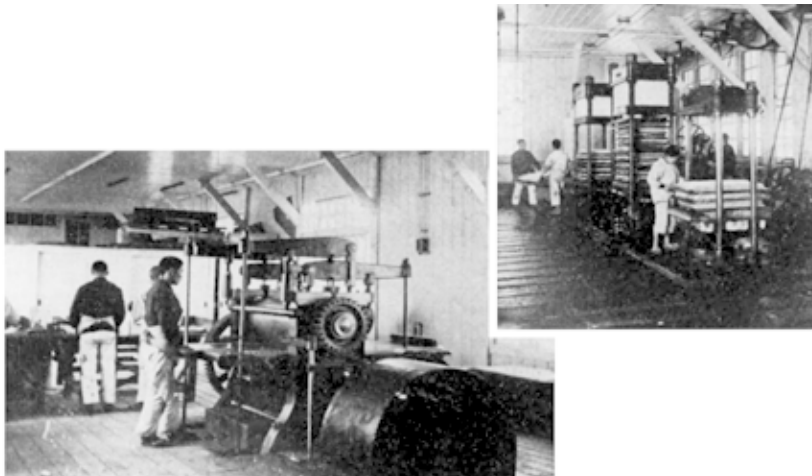
¹⁰⁷ A. L. Liberty, *Japanese Mulberry-Bark Paper (A Portion of a Paper Read Before the Society of Arts)*, „The Photographic News: A Weekly Record of the Progress of Photography” June 1890, vol. 34, nr 1658, s. 457.

¹⁰⁸ O. Flinsch, *A Paper Maker’s...*, wyd. cyt., s. 87.



Fot. 5.

Czerpanie papieru (źródło: *Insatsu-kyoku enkaku-roku...*, wyd. cyt., tablice z ilustracjami; domena publiczna)



Fot. 6.

Odciskanie papieru w prasie (po prawej) i kalandrowanie (po lewej), (źródło: *Insatsu-kyoku-hen...*, wyd. cyt., tablice z ilustracjami; domena publiczna)

Najbardziej kompletny opis wytwarzania *kyokushi*¹⁰⁹ w papierni Insatsukyoku pozostawił Richard Tracy Stevens¹¹⁰, który przebywał w Japonii wiosną 1905 roku. Prace odbywały się w dużej i dobrze zorganizowanej fabryce wyposażonej w silniki poruszane parą wodną, używane do napędzania dużych maszyn służących do ubijania surowców, w prasy hydrauliczne, suszarnie parowe, kalandry i gilotyny. Podstawowym surowcem była *mitsumata*, którą najpierw dokładnie cięto, a później moczo, by stała się miękka. Łyko roztworzano przez gotowanie w dużej kadzi z sodą kaustyczną, po czym starannie płukano

109 R. T. Stevens, *The Art of Paper Making In Japan*, Privately Printed Edition Limited to 500 Copies on Japan Vellum, New York 1909, s. 3.

110 Richard Tracy Stevens założył w 1901 roku firmę Japan Paper Company, która istnieje do dzisiaj pod nazwą Andrews/Nelson/Whitehead-Crestwood, oddział Willmann Paper Company. Japan Paper Company rozpoczęła swoją działalność od importu bibułki *tosa* z Kochi, przeznaczonej do produkcji torebek do herbaty i opakowań kosmetyków Elizabeth Arden. W 1911 roku firma skoncentrowała się na imporcie papieru dla artystów. Przedsiębiorstwo odegrało również wiodącą rolę w rozpowszechnianiu informacji o przemyśle papierniczym, co wynikało zarówno z chęci wzbudzenia zainteresowania u potencjalnych nabywców, jak i ze szczerzej pasji do rękodziela papierniczego. Pierwsza z wielu wydanych publikacji dotyczyła wykonywania papieru welinowego w Japonii. W 1905 roku Stevens udał się w 10-tygodniową podróż do Japonii w celu obserwacji sposobu wytwarzania papieru *kyokushi* w papierni rządowej w Ōji oraz w nowszej, prywatnej fabryce w Shizuoka. Zwiedził wtedy także tradycyjne wioski papiernicze w Kōchi i w północno-zachodniej Japonii. Monografia *The Art of Paper Making in Japan*, napisana po powrocie, została opublikowana prywatnie w nakładzie 500 egzemplarzy. Około 1910 roku Japan Paper Company zaczęła wydawać swoje próbki, zawierające zarówno arkusiki czystych papierów, jak i wykonywanych na nich przykładowych wydruków. Dalszy rozwój firma zawdzięcza Herbertowi Ferrierowi, założycielowi filii w Bostonie w 1916 roku oraz Thomasowi N. Fairbanksowi, pełniącemu obowiązki wiceprezesa do lat dwudziestych XX wieku. Fairbanks zerwał później z kierowanym przez siebie przedsiębiorstwem i założył własną firmę. Pod koniec lat trzydziestych, ze względu na wzrost napięcia stosunków między Japonią a Stanami Zjednoczonymi, uznano za celową zmianę nazwy na Stephen Nelson. Ostatecznie firma została wchłonięta przez większą, noszącą nazwę Andrews, Whitehead. W wyniku tej fuzji powstało przedsiębiorstwo Andrews, Nelson, Whitehead. Jego wiceprezesem został Herb Ferrier. Zob. J. Walsh, M. P. Dirda, *An Introduction to the National Gallery of Art's Paper Sample Collection*, w: *Looking at Paper: Evidence & Interpretation, Symposium Proceedings*, Toronto 1999, s. 78–79.

w dużych zbiornikach z bieżącą wodą, aby usunąć wszelkie pozostałości substancji chemicznych. W tym czasie surowiec był bardzo dokładnie przeglądany przez dziewczęta w białych kimonach, które rękoma usuwały wszystkie pozostałości czarnej zewnętrznej warstwy łyka. Proces został opisany jako długi i żmudny. Pracownica, która w danym tygodniu znalazła największą ilość zanieczyszczeń, otrzymywała nagrodę. Po dokładnym wybieleniu, umyciu i oczyszczeniu, surowiec był gotowy do użycia przez papierników. Napełniano nim duże kwadratowe zbiorniki. Do masy zmieszanej z wodą, o konsystencji chudego mleka, dodawano kleistą substancję sporządzoną z korzenia rośliny, która rosła tylko w Japonii¹¹¹. Wyciąg ten służył do wiązania razem włókien, co pozwalało na otrzymanie bardzo wytrzymałych mechanicznie arkuszy. Papiernik chwycił ramę z sitem wykonanym z cienkich bambusowych listewek i zanurzał ją w kadzi, aby nabrać odpowiednią ilość masy. Jeśli arkusz miał być gruby, czynność musiała być powtarzana kilkakrotnie. Sito wytrząsano ruchem okrężnym. Zdaniem Stevensa była to najbardziej niezwykła część procesu produkcji, ponieważ grubość papieru zależała wyłącznie od umiejętności i intuicji pracownika manipulującego formą. Mimo że nie posługiwano się żadnymi urządzeniami pomiarowymi, to wśród wytwarzanych codziennie tysięcy arkuszy, nie było żadnych różnic albo bardzo niewielkie odchylenia od przyjętego wzorca. Standardowe wymiary używanych sit wynosiły od 40,6×50,8 cm do 56×96,5 cm. Po uformowaniu warstwy o pożądaną grubość, ramę odwracano do góry nogami i mokry papier przekładano na stos. Arkusze, umieszczone jedno na drugim, przekładano każdorazowo bawełnianą tkaniną. Gotową partię wkładano do prasy hydraulicznej, aby wycisnąć wodę. W dalszej kolejności karty papieru oddzielano od siebie i dokładnie suszono w suszarni parowej. Na koniec każdy arkusz przepuszczano przez kalander, nadając jego powierzchni piękny połysk i przycinano do odpowiedniego formatu. Stevens zauważył, iż z wyjątkiem etapu przygotowania i oczyszczenia łyka, pozostałe czynności wykonywane w papierni

¹¹¹ Było to *tororo aoi* (*Hibiscus manihot* L.), wykorzystywane do produkcji *neri*. Wbrew stwierdzeniu Stevensa, roślina ta rośnie nie tylko w Japonii.

rządowej były praktycznie takie same, jak stosowane przy produkcji ręcznie czerpanego papieru w innych krajach Zachodu¹¹².

Kolejną wartą zwrócenia uwagi relacją, jest późniejszy o 28 lat opis pozostawiony przez Darda Huntera¹¹³. W swoim tekście autor ukazał zaskakująco opłakany stan budynków papierni. Ich konstrukcje sprawiały wrażenie starych i zaniedbanych, w wielu oknach brakowało szyb¹¹⁴. Obserwując proces oczyszczania włókien z pozostałości czarnej zewnętrznej warstwy, Hunter zanotował, iż odbywał się on w sposób, którego nie widział w żadnej innej japońskiej papierni¹¹⁵. Po typowym *mizu-naoshi*¹¹⁶, otrzymaną moką masę przepuszczano przez małe, wąskie urządzenie, które wstępnie formowało włókna w cienkie płaty. Te długie, wciąż wilgotne arkusze, zawieszano na małych drewnianych stojakach ustawionych pod światło. Dzięki temu pracownice miały możliwość dostrzeżenia wszystkich zanieczyszczeń i nawet najdrobniejsze usuwały ręcznie z niezwykłą zręcznością. Tak przygotowana masa była wykorzystywana do produkcji „najlepszych welinów dla Cesarskiego Rządu Japonii”. Zdaniem Huntera żaden inny kraj na świecie nie używał tak pięknych papierów do celów urzędowych¹¹⁷.

Aby podsumować informacje dotyczące produkcji *kyokushi*, można posłużyć się pracami naukowymi Katsutarō Saeki¹¹⁸ i Misao Murai¹¹⁹. Autorzy podają, iż

¹¹² R. T. Stevens, *The Art of Paper...*, wyd. cyt., s. 3–5.

¹¹³ William Joseph „Dard” Hunter był amerykańskim autorytetem w dziedzinie dawnego drukarstwa i papiernictwa. Wiosną 1933 roku wyruszył w podróż po Dalekim Wschodzie z zamiarem zebrania informacji na temat tamtejszych małych rodzinnych manufaktur papierniczych.

¹¹⁴ D. Hunter, *Papermaking the History and Technique...*, wyd. cyt., s. 145.

¹¹⁵ Tenże, *A Papermaking Pilgrimage to Japan...*, wyd. cyt., s. 47.

¹¹⁶ Etap prac polegający na usuwaniu zanieczyszczeń z włókien umieszczonych w wodzie.

¹¹⁷ D. Hunter, *A Papermaking Pilgrimage to Japan...*, wyd. cyt., s. 24.

¹¹⁸ Katsutarō Saeki był japońskim chemikiem i wykładowcą akademickim. Na początku XX wieku pełnił obowiązki kierownika papierni *Insatsu-kyoku*.

¹¹⁹ Główny inżynier papierni *Insatsu-kyoku*, który w 1931 roku oprowadzał Darda Huntera po fabryce. Zob. D. Hunter, *A Papermaking Pilgrimage to Japan...*, wyd. cyt., s. 40.

kyokushi powstał w dziale papierniczym Insatsu-kyoku we wczesnym okresie Meiji, jako naśladownictwo starożytnego japońskiego papieru *torinoko*¹²⁰. Uściślenia wymaga umiejscowienie *kyokushi* w klasyfikacji papierów japońskich. Według przyjętej systematyki jest on rodzajem *torinoko*. Oba typy łączy ze sobą analogiczny wygląd. Są to gładkie, grube, wytrzymałe papiery z połyskującą powierzchnią, które bardzo często z powodu zewnętrznego podobieństwa porównywano do welinu (pergaminy). Dawniej *torinoko*, jak wcześniej wspomniano, wykonywane było wyłącznie z włókien *gampi*, a *kyokushi*, stanowiące jego naśladownictwo, z *mitsumaty*. Z czasem ta granica się zatarła z powodu używania tych samych surowców włóknistych do produkcji obu papierów.



Fot. 7.

Papier z *gampi* po lewej, *kyokushi* z *mitsumaty* po prawej (fot. E. Sobiczewska)

Kyokushi wykonywano metodą ręczną, znaną jako *tamezuki*¹²¹. Unikalnym rozwiązaniem był sposób suszenia. Wilgotne arkusze, po wyjęciu z prasy przyklejano do drewnianych ram, które umieszczano na półkach w suszarni. Pozostawiano je tam w temperaturze około 60°C, aby wyschły przez noc¹²².

¹²⁰ M. Murai, *Kami oyobi kakō-shi*, Tokyo 1938, s. 163.

¹²¹ K. Saeki, *Nihon-shi to seiyōshi*, „The Journal of the Society of Chemical Industry” 1914, vol. 17, nr 5, s. 544.

¹²² M. Murai, *Kami oyobi...*, wyd. cyt., s. 164.

Równomierna praca włókien podczas odparowywania wody nadawała stabilność wymiarową, co zapobiegało późniejszemu deformowaniu się papieru¹²³. Kończącym etapem były prace wykończeniowe w maszynie do kalandrowania.

Analizując dane pochodzące ze wszystkich przedstawionych powyżej przekazów, możemy stwierdzić, że w fabryce posługiwano się zarówno tradycyjnymi japońskimi sitami bambusowymi, jak i metalowymi, zapożyczonymi z kultury zachodniej. Nie udało się ustalić, czym kierowano się w ich wyborze. Można domniemywać, iż dobór typu sita był uzależniony od typu papieru. Być może na drucianych siatkach umieszczano wzory niezbędne do produkcji *sukashi-kyokushi*¹²⁴. Sita bambusowe mogły służyć do wykonywania zwykłego rodzaju *kyokushi*.

Zgodnie z relacjami świadków, każdy z nowo uformowanych arkuszy zawsze przekładano kawałkiem tkaniny. Było to niezbędne z powodu występowania trudności z rozdzieleniem papierów wykonanych z *mitsumaty* i *gampi*, pomimo zastosowanego dodatku *neri* do masy¹²⁵. Jako przyczynę tego zjawiska

¹²³ Użycie drewnianych ram pozwalało na uniknięcie powstawania śladów pędzla i deski na powierzchni papieru. Zob. A. Ōkawa, *How is the front surface and back surface of paper formed*, w: A. Ōkawa i in., *Handbook on the Art of Washi*, Tokyo 1991, s. 53.

¹²⁴ W tradycyjnych sitach bambusowych filigrany muszą pozostawić ekranowi pełną swobodę ruchu i giętkość. Najwcześniejsze i najprostsze znaki wodne były najprawdopodobniej haftowane niciami lub trawą. Obecnie większość wzorów jest wycinana z *shibu-gami*, grubego i mocnego papieru impregnowanego taniną ze sfermentowanego soku owocu kaki. Gotowe formy przyszywa się bezpośrednio do sita cienką jedwabną nicią. Niekiedy kompozycja (szczególnie, jeśli projekt jest duży i złożony) montowana jest na siatce z jedwabnej gazy, nakładanej później na formę czerpalną. Zob. S. Hughes, *Washi, the World...*, wyd. cyt., s. 196.

¹²⁵ Dodatek *neri* zazwyczaj skutecznie zapobiega sklejanemu się ze sobą wilgotnych papierów. Mechanizm ten został wyjaśniony następująco: „*neri* pokrywa włókna cienką warstwą, nadając im identyczny ładunek elektryczny. Zapobiega to sklejanemu się gotowego papieru i umożliwia odkładanie wilgotnych arkuszy bezpośrednio jeden na drugim, bez przekładek filcowych”. Zob. W. Sobucki, E. Jeżewska, *Wiedza o papierze dla konserwatorów zbiorów*, Warszawa 2015, s. 88.

wskazano wysoką zawartość hemicelulozy¹²⁶ w krótkich włóknach, co prowadzi do powstawania między nimi wiązań wodorowych nie tylko w obrębie samej struktury papieru, ale także na styku powierzchni sąsiadujących arkuszy. Można domniemywać, iż wspomniane w przekazach dodawanie *neri* do zawiesiny w kadzi miało przede wszystkim służyć spowolnieniu odpływu wody z sita. Bez niego drenaż warstwy włókien zachodzi bardzo szybko, utrudniając uformowanie arkusza o dobrej teksturze i odpowiedniej grubości. Należy zwrócić także uwagę na powtarzaną informację, iż masę czerpano kilkukrotnie, co nie jest standardową procedurą w przypadku metody *tamezuki*. Z tych powodów technika określona przez Katsutarō Saeki jako *tamezuki*¹²⁷ wydaje się raczej hybrydą¹²⁸ obu metod – *nagashizuki* i *tamezuki*¹²⁹.

Mechanizacja produkcji

Wraz z postępem prac z użyciem metod ręcznych, w Insatsu-kyoku podjęto próby z wdrażaniem maszynowej produkcji papieru. Zakład nie dysponował jednak odpowiednim kapitałem, który pozwoliłby na nabycie nowych urządzeń. Nie zważając na naruszenie praw patentowych, w 1878 roku własnymi siłami skonstruowano maszynę papierniczą z cylindrycznym sitem, będącą dokładną

¹²⁶ Zawartość hemiceluloz w *mitsumacie* i *gampi* wynosi od 16% do 23%, w porównaniu z 9% w *kōzo*. Zob. T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, wyd. cyt., s. 66–67, 141.

¹²⁷ K. Saeki, *Nihon-shi...*, wyd. cyt., s. 544.

¹²⁸ Inna modyfikacja została opisana przez Hughesa. W Najio do produkcji papieru z *gampi* o nazwie *maniai-shi* stosuje się unikalną metodę *tame-nagashi-zuki*, która łączy w sobie elementy *tame-zuki* oraz *nagashi-zuki*. W opisywanym przypadku papiernik siedzący ze skrzyżowanymi nogami na ziemi, czerpie papier z niskiej kadzi, szybko rozprowadzając masę na sicie. Aby odsączyć wodę z uformowanego arkusza przed przelożeniem na stos, przez chwilę pozostawia go w formie. W metodzie *tame-nagashi-zuki* używane jest *neri*. Zob. S. Hughes, *Washi, the World...*, wyd. cyt., s. 195–196.

¹²⁹ A. Ōkawa, *What is difference between nagashizuki and tamezuki*, w: A. Ōkawa i in., *Handbook on the Art of Washi*, Tokyo 1991, s. 35. Krótkie opisy metod zawarto w tekście tego artykułu na stronach 19–20.

kopią egzemplarza znajdującego się w posiadaniu papierni Mita Seishijō, zakupionego w amerykańskiej firmie Rice, Barton, and Fales Machine and Iron Co¹³⁰. Urządzenie oddane do użytku w 1879 roku stało się chlubą Insatsu-kyoku i z powodzeniem było eksploatowane przez kolejne 60 lat. W zamierzeniach kierownictwa papier maszynowy miał być wykorzystywany do druku znaczków, kart pocztowych, książek i etykiet towarowych. Do jego wytwarzania starano się znaleźć tańszy zamiennik powszechnie wówczas stosowanych włókien pozyskiwanych ze szmat. Zwrócono uwagę na morwę białą *kuwa* (*Morus alba*)¹³¹ uprawianą dla liści i młodych pędów, stanowiących pokarm dla gąsienic jedwabników. Grenarstwo było wówczas jedną z najbardziej dochodowych gałęzi gospodarki i roślinę uprawiano powszechnie. Koncepcja nie doczekała się realizacji z powodu braku siły roboczej niezbędnej do zbierania gałęzi i zdejmowania z nich łyka. Z uwagi na to, że pracownicy preferowali bardziej atrakcyjną finansowo pracę przy hodowli jedwabników, zakontraktowane gałęzie morwy porzucone na polach gniły i później nie nadawały się do przeróbki¹³². W obliczu napotkanych trudności postanowiono skupić się na opracowaniu metod przetwórstwa słomy ryżowej *wara* 藁, która była dostępna przez cały rok w niemal nieograniczonych ilościach. Początkowe próby nie dały zbyt obiecujących rezultatów i uzyskany wyrób zawierał brązowe przebarwienia. Ostatecznie, zastosowane środki chemiczne i metody zapożyczone z technologii zachodniej umożliwiły otrzymanie upragnionego białego papieru. Aby poprawić jego właściwości mechaniczne początkowo do masy słomowej dodawano niewielką ilość *mitsumaty*. Jednak z powodu wysokiej ceny tej ostatniej, zastąpiono ją ostatecznie włóknami bawełnianymi pochodzącymi ze szmat¹³³. Surowiec siekano, moczono, miażdżono, myto i rozdrabniano na masę w jednym

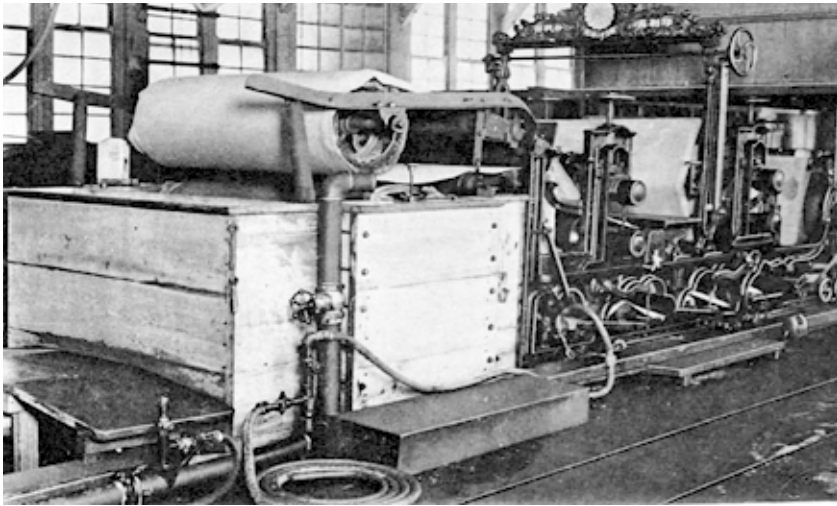
130 N. Muto, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan - Part 2...*, wyd. cyt., s. 69.

131 Morwa należy do tej samej rodziny co *kōzo*. Papier *kuwa-gami* 桑紙 z włókien łyka morwy był wytwarzany w dwóch gatunkach jakości w prefekturze Yamanashi. Zob. F. Claverie, *Les Plantes A Papier du Japon*, „Bulletin économique de l'Indochine” Sommaire du N° 27 - Mars 1904, s. 290-291.

132 Y. Doi, *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 3.

133 Tamże, s. 4.

z budynków znajdujących się w kompleksie infrastruktury zakładu. Do obróbki używano urządzeń zasilanych silnikiem napędzanym kołem wodnym. Wybie-lona chlorem masa trafiała do innego obiektu kompleksu przedsiębiorstwa, gdzie w maszynie papierniczej produkowano niekończącą się wstęgę nawijaną na rolki. Papier cięto na odpowiednie formaty, kalandrowano i układano w ry-zach gotowych do sprzedaży¹³⁴. Głównym zewnętrznym odbiorcą towaru były drukarnie obcojęzycznych gazet wydawanych w Jokohamie¹³⁵.



Fot. 8.

Pierwsza maszyna papiernicza w Insatsu-kyoku (źródło: [ed. Ōjiseishi kabushikigaisha hanbai-bu chō sa-ka hen], *Nihonshigyō sōran*, Tokyo 1937, s. 83; domena publiczna)

Własnoręcznie skonstruowaną maszynę wykorzystywano także do produkcji pa-pieru z rodzimych surowców długowłóknistych¹³⁶. Z powodu opóźnień w biciu srebrnych i miedzianych monet w 1882 roku, Insatsu-kyoku było zmuszone do

134 M. Ernest, *Le tour du monde...*, wyd. cyt., s. 248.

135 O. Flinsch, *A Paper Maker's...*, wyd. cyt., s. 87.

136 Na zamówienie złożone w 1877 roku przez Włochy wykonano papier litograficzny z *kōzo* i *gampi*. M. Inaba, *Okane no Minamoto...*, wyd. cyt., s. 21.

pospiesznej emisji dużej ilości nisko nominalowych banknotów o wartości od 0,5 jena do 25 *senów*. Wówczas po raz pierwszy w historii Japonii do wykonania banknotów (o nominale 20 *senów*) użyto papieru maszynowego, wykonanego z 85% *mitsumaty* i 15% słomy. Był on pozbawiony znaku wodnego. Wprowadzenie maszynowej produkcji papieru z *mitsumaty*, przeznaczonego na sprzedaż, prawdopodobnie nastąpiło około 1891 roku¹³⁷. Pełną mechanizację procesu wytwarzania pieniędzy z filigranem udało się wdrożyć w 1934 roku¹³⁸.

Eksportowa produkcja *kyokushi*

Chociaż statutowa działalność *Insatsu-kyoku* początkowo miała obejmować tylko wytwarzanie banknotów, znaczków i papierów wartościowych, to wraz z postępem prac zdecydowano się na rozszerzenie pierwotnego zakresu realizowanych zadań. Został on uzupełniony o prowadzenie działań na rzecz rozwoju japońskiej technologii papierniczej, wzmocnienia pozycji rynkowej rodzimego wytwórstwa i promowania eksportu, co było zgodne z ówczesną polityką gospodarczą rządu. Władze japońskie starały się brać bezpośredni udział w organizacji przemysłu i handlu wewnętrznego oraz zagranicznego, nadając tej aktywności charakter edukacyjny.

Ekspansywny rozwój instytucja zawdzięczała swojemu trzeciemu dyrektorowi, Ryōsuke Tokunō¹³⁹. Ten pochodzący z Satsumy samuraj nie posiadał żadnego doświadczenia z zakresu papiernictwa i inżynierii. Był za to doskonałym administratorem i menadżerem, cieszącym się poparciem swojego rodaka

¹³⁷ B. a., *Japanese paper: its origin and use*, „The British Lithographer” 1892, vol. II, nr 7, s. 161.

¹³⁸ Tamże, s. 22.

¹³⁹ Urodzony w 1835 roku, od kwietnia 1870 sprawował obowiązki w ministerstwie finansów. W następnym roku po wejściu w spór ze swoim przełożonym Eiji Shibusawą przeszedł do pracy w Ministerstwie Sprawiedliwości. Został mianowany dyrektorem *Insatsu-kyoku* w styczniu 1874 roku. Jego karierę przerwała nagła śmierć w grudniu 1883 roku. Y. Horie, *Establishment of the European Paper Manufacturing Industry in Japan*, „The Economic Review of Kansai University” 1966, vol. 16, nr 4-5, s. 387-407.

Toshimichiego Ōkuby, pełniącego wówczas obowiązki ministra finansów¹⁴⁰. Tokunō wprowadził nowe zasady wypłaty wynagrodzenia, zastępując dotychczasowy system miesięczny – dniówkowym. Pensje pracowników pochodziły z części wypracowanych zysków. Kierowana przez niego instytucja była pierwszym przedsiębiorstwem w Japonii, w którym przyjęto regulację czasu pracy¹⁴¹.

¹⁴⁰ Chociaż władza została skoncentrowana wokół osoby cesarza, faktyczną rolę kierowniczą w Japonii przejęła średnia warstwa samurajów z klanów Satsuma, Chōshū, Tosa i Hizen, które często określa się mianem Satchōdōhi.

¹⁴¹ Zob. P. L. F. Simmonds, *The Paper Trade in Japan*, „The Paper Trade Journal” 1892, vol. 21, nr 27, s. 601. Opis systemu pracy obowiązującego w papierni znamy dzięki relacji Michela Ernesta. Robotnicy byli przyjmowani do fabryki w wieku od 14 lat, podpisując umowę, która wiązała ich z zakładem na całe życie. Ta powinność wygasła w przypadku choroby, zawarcia małżeństwa lub pojawienia się innej siły wyższej. Zatrudnieni otrzymywali od pracodawcy białe płócienne ubrania albo mundury, podlegające wymianie w przypadku zużycia. Wynagrodzenie podstawowe wynosiło 7 *senów* (35 centymów) za dzień i wzrastało proporcjonalnie do długości stażu, zakresu obowiązków i frekwencji. Wyróżniający się robotnicy otrzymywali małe naszywki w postaci pasków w kolorach odpowiadających poszczególnym działom. Po uzyskaniu pięciu belek pracownicy mogli zdobyć medal, który był oznaką awansu na przełożonego sekcji. Osoby wykazujące brak zaangażowania dyskretnie upominano i odsyłano na stanowiska zlokalizowane w pobliżu wyróżniających się kolegów. W fabryce obowiązywał ustalony harmonogram czasu pracy. Produkcję rozpoczęto o 7 rano, o godzinie 9 pracownikom przysługiwał 20-minutowy odpoczynek. Przerwę spędzano na piciu herbaty i paleniu tytoniu w osobnych dla każdej z pięciu pomieszczeniach socjalnych. Pracę wznowiano o godzinie 9:20 i ponownie wstrzymywano o 11:30 na obiad. Do obowiązków wracano w południe i po raz kolejny przerywano je o 13:40, aby wrócić do zajęć o godzinie 14:00. Dzień pracy kończono o 15:30. Pracownicy przebiegali się w przeznaczonych do tego szatniach i wracali do swoich rodzin. Chętni pozostawali, aby uczestniczyć w bezpłatnych kursach doszkalających. Mimo tego, iż w Japonii tradycja niedzieli jako dnia wolnego od pracy nie była znana, to jednak co dwa tygodnie w sobotę, pracownikom przysługiwało wolne pół dniówki, a co 4 tygodnie otrzymywali całą wolną niedzielę. Dyrektor Tokunō, dbając o personel, stworzył dla niego zabezpieczenia socjalne. W *Insatsu-kyoku* działało „Towarzystwo wzajemnej pomocy”, zapewniające członkom bezpłatne środki medyczne i leczenie. Istniejąca „Kasa oszczędnościowa”, dzięki kwartalnemu kapitalizowaniu odsetek, zapewniała roczne oprocentowanie w wysokości 10% od zdeponowanych sum

Od czasu swojego powstania, przez cztery lata wszystkie koszty produkcji papieru i druku wykonywanych na zamówienie agend państwowych ponosiło Insatsu-kyoku. W roku 1876 w życie weszło rozporządzenie, na podstawie którego do kasy zakładu zaczęto odprowadzać ustaloną urzędowo opłatę za usługi realizowane na rzecz organów rządowych.

Aby pozyskać zasoby finansowe niezbędne na pokrycie kosztów kolejnych inwestycji, Insatsu-kyoku – korzystając z wolnych mocy przerobowych – zaangażowało się w dodatkową działalność gospodarczą o charakterze komercyjnym¹⁴². Zapobiegając przestojom w pracy, wywołanym okresowym brakiem zapotrzebowania na banknoty i papiery wartościowe, zakład zaczął produkować bardziej zróżnicowany asortyment towarów. W zamyśle Tokunō wyroby Insatsu-kyoku miały być skierowane do dwóch typów kontrahentów zewnętrznych – krajowego i zagranicznego. W ofercie dedykowanej dla rodzimych odbiorców oprócz papieru maszynowego wykonywanego z mieszaniny masy słomowej i szmacianej, przeznaczonego do druku gazet, książek i etykiet, znalazła się szeroka gama produktów, takich jak: tektura, notatniki, zeszyty, papiery do usuwania zmętnień na mieczach, bibułki papierosowe, ręczniki papierowe, serwetki, obrusy i papiery krepowe¹⁴³. Drukarnia sprzedawała wyprodukowane przez dział chemiczny: mydło, perfumy, tusz, atrament, smar i czernidło do butów. Pracownia fotograficzna, oprócz realizowania podstawowych zadań, polegających na dokumentowaniu i badaniu autentyczności papierów wartościowych, wykonywała także zdjęcia portretowe wszystkim chętnym osobom. Dział mechaniczny odpowiedzialny za konserwację i naprawę urządzeń, zaangażował się w wykonywanie

(w 1881 roku oszczędności zgromadzone przez robotników wyniosły czterdzieści tysięcy jenów, czyli 200 tysięcy franków). Zob. M. Ernest, *Le tour du monde...*, wyd. cyt., s. 249–251.

¹⁴² E. Cotteau, *Un touriste dans l'Extrême Orient; Japon, Chine, Indo-Chine et Tonkin, 4 aout 1881 - 24 janvier 1882*, Paris 1889, s. 121: „Ta modelowa instytucja pracuje nie tylko dla rządu; realizowane są tam również zamówienia prywatne, co odpowiednio obniża koszty ponoszone przez państwo. Kraj, który w ciągu niespełna dwudziestu lat był w stanie stworzyć takie rzeczy, może spokojnie patrzeć w przyszłość”.

¹⁴³ B. a., *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 11.

różnych narzędzi z przeznaczeniem na sprzedaż¹⁴⁴. Decyzja o podjęciu takiego zakresu działalności opierała się na wcześniejszych badaniach rynku, co było w tym czasie rzadkością. W 1877 roku firma po raz pierwszy odnotowała zyski, a w 1879 nastąpiła amortyzacja kosztów poniesionych na zakup wyposażenia fabryki¹⁴⁵. Analiza bilansu aktywów i pasywów przedsiębiorstwa pokazuje, że od 1881 do 1889 roku dochód przedsiębiorstwa wyniósł 13,2 mln jenów, wydatki pochłonęły 12,15 mln jenów. Osiągnięto więc 1,05 mln jenów zysku. Koszty ogromnej inwestycji kapitałowej pochodzące ze skarbu państwa zostały zbilansowane osiągniętymi przychodami¹⁴⁶.



Fot. 9.

Etykieta znaku towarowego fabryki Tomioka Silk Mill, pierwszej maszynowej przędzalni jedwabiu w Japonii, założonej w prefekturze Gunma w 1872 roku. Została wydrukowana w Insatsu-kyoku na wyprodukowanym przez siebie papierze maszynowym. Projekt graficzny stanowi konglomerat motywów japońskich i zachodnich. Mniej więcej do połowy okresu Meiji, Insatsu-kyoku realizowało zamówienia na wykonywanie szerokiej gamy druków akcydensowych dla zewnętrznych klientów. Wśród nich były także banderole akcyzowe, etykiety na piwo i mydło (zdjęcie: domena publiczna¹⁴⁷)

144 N. Muto, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan – Part 3: Introduction of Western Paper Manufacturing Technology*, „Japanese Journal of Paper Technology” 2017, vol. 60, nr 8, s. 167.

145 Y. Horie, *Establishment of the European Paper Manufacturing Industry in Japan*, „The Economic Review of Kansai University” 1966, vol. 16, nr 4–5, s. 387–407.

146 T. Uemura, *Wagakuni no shihei...*, wyd. cyt., s. 36.

147 [Ed. The Japan Sericultural Association], *Well-known Raw Silk Producers and Their Trade Marks, Empire of Japan: Compiled for Louisiana Purchase Exposition, 1904*, Tokyo 1904, b.n.s.

Na eksport przeznaczone były ręcznie czerpane papiery z *mitsumaty*, papierowa imitacja skóry i złożone tapety *kinkarawashi*¹⁴⁸. Okazją do wysondowania oczekiwań rynku europejskiego stała się Światowa Wystawa w Paryżu w 1878 roku, gdzie po raz pierwszy zaprezentowano wybrane gatunki papierów produkowanych przez Insatsu-kyoku. Wystawione artykuły zwróciły uwagę jury, co zaowocowało przyznaniem srebrnego medalu¹⁴⁹. Papier *kyokushi* został zaprezentowany w dwóch wersjach: zwykłej – przeznaczonej do druku oraz ozdobnej – *kyokushi-sukashi*¹⁵⁰. W opublikowanym we Francji sprawozdaniu dotyczącym ekspozycji napisano, iż papiery pokazane w Paryżu swoim wyglądem przypominały te, które wytwarzano maszynowo. Były one przeznaczone do druku papierów wartościowych, map, sporządzania rejestrów i tym podobnych. Odznaczały się bardzo dużą wytrzymałością, a jednocześnie były bardzo gładkie, przez co doskonale nadawały się do drukowania. Wystawione na działanie wody przez długi czas nie pęczniały i nie rozpadały się¹⁵¹.

148 Rodzaj papieru znany jeszcze od czasów Edo, będący imitacją kurdybanów. Insatsu-kyoku stało się czołowym producentem tapet przeznaczonych na eksport. W 1885 roku podpisano sześćdziesięcioletnią umowę z firmą Rottmann, Strome and Co. na comiesięczną dostawę 1000 sztuk tapet. Rok później zawarto dwuletni kontakt z Whatman & Co. z siedzibą w Jokohamie na wykonanie kilkuset tysięcy sztuk. Zalew zamówień doprowadził do powstania dwuletniej zaległości w ich realizacji. Mimo bardzo dobrych perspektyw na przyszłość, decyzją rządu produkcję zakończono w czerwcu 1890 roku, kiedy to wygasł ostatni wielki kontrakt. Ryozo Yamaji, kierujący działem tapet w Insatsu-kyoku, wykupił całe jego wyposażenie i założył własną fabrykę, kontynuując tam wykonywanie *kinkarakami*. Do pracy w nowo powstałej firmie Yamaji Wallpaper Manufacturing Co. przeszli robotnicy pracujący uprzednio w Insatsu-kyoku. Zob. B. a., *Heisei 27-endo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 10–11.

149 N. Muto, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan – Part 3...*, wyd. cyt., s. 167.

150 Nazywano je „dziełami sztuki na papierze”. W przeciwieństwie do zwykłego papieru *kyokushi*, wersja ozdobna często była barwiona na różne kolory.

151 A. Payen, L. Vigreux, A. Prouteaux, R. Orioli, D. Kaepelin, *La Papier japonais a l'Exposition universelle de 1878, w: La fabrication du papier et du carton: historique, progrès réalisés dans la fabrication des succédanés des chiffons, appareils servant au lavage des chiffons et à la fabrication du papier, les diverses plantes proposées pour remplacer le chiffon dans la fabrication du papier, etc., etc., description des procédés nouveaux (3e édition, revue et augmentée)*, Paris 1881, s. 130.

W relacji z Wystawy światowej w Paryżu z 1889 roku można znaleźć wzmiankę, że wśród eksponatów wystawionych przez Insatsu-kyoku szczególne uznanie zwrócił arkusz w kolorze kremowym, o wymiarach 200×98 centymetrów. Posiadał on bardzo wyraźny filigran z przedstawieniem chryzantemy i krzewu. Innym godnym uwagi był niezwykle ozdobny papier o lazurowym odcieniu, w formie 98×66 centymetrów, z filigranem w formie przepięknej sceny, ukazującej bociany nad brzegiem strumienia¹⁵². Jury zapoznało się również z próbkami papieru wytwarzanego maszynowo, do którego jako surowców użyto słomy, szmat i *kōzo*. Asortyment zaprezentowany na wystawie przez Insatsu-Kyoku otrzymał Grand Prix¹⁵³.

Poważną przeszkodą dla uzyskania szerokich kręgów odbiorców dla wyrobów papierni rządowej była ich wysoka cena¹⁵⁴. Ryza papieru najwyższej klasy kosztowała 4 jeny 70 *senów*, a zwykłej jakości – 2 jeny 7 *senów*¹⁵⁵.

W początkowym okresie działalności Insatsu-kyoku, w obcojęzycznych gazetach i książkach dla turystów zaczęto zamieszczać anonse reklamowe z informacją o asortymencie towarowym znajdującym się w sprzedaży (fot. 10)¹⁵⁶.

152 M. Choquet, *Rapport sur l'exposition de la classe X en 1889*, „Bulletin de la papeterie : journal des papetiers, marchands & fabricants de papiers, graveurs, imprimeurs, relieurs, règleurs, éditeurs d'estampes, marchands & fabricants de registres, fournitures de bureau, bronzes d'art, fantaisies, et tous articles faisant l'objet du commerce de la papeterie” 01 mars 1892, s. 35.

153 Tamże.

154 Oprócz tego istniał pewien gatunek papieru służący do drukowania rycin z płyt miedzianych, który w 1880 dość szeroko eksportowano do Francji. Zob. O. Flinsch, *A Paper Maker's Trip...*, wyd. cyt., s. 87. Podobne przekonanie wyraził współczesny badacz Tokutarō Hamada. Jego zdaniem ręcznie robiony z włókien *mitsumaty* papier musiał być drogi i było mało prawdopodobne, aby na rynku europejskim sprzedawano go w dużych ilościach. Zob. T. Hamada, *Kaminazatsukō*, „Journal of the Japanese Technical Association of the Pulp and Paper Industry” 1947, vol. 1, nr 3, s. 28.

155 M. Choquet, *Rapport sur l'exposition...*, wyd. cyt., s. 35.

156 Advertisement, w: E. M. Satow, *A handbook for travellers in central & northern Japan: being a guide to Tōkiō, Kiōto, Ozaka, Hakodate, Nagasaki and other cities, the most interesting parts of the main island... (2d edition...)*, London 1884, s. 13.

PORECELAIN MANUFACTURER.
EVERY DESCRIPTION OF GOODS MADE TO ORDER.
A SPECIALTY OF PORCELAIN PAINTED IN TOKIO.
Satsuma, Kioto, Owari and Kaga
Porcelain, at the Lowest Prices.

ENAMELED PORCELAIN.
FINEST PORCELAIN PAINTED BY JAPANESE IN THE BEST STYLE.
No. 22, HONCHO-DORI NI-CHOUME, YOKOHAMA.

F. TANIKAWA,
No. 1, MINAMI NAKA-DORI SHOMEI, YOKOHAMA.

STATIONERY, FANCY GOODS
—AND—
MONEY EXCHANGER.

BEHO TO INFORM TO THE PUBLIC THAT HE HAS
ALWAYS ON HAND AN ELEGANT ASSORT-
MENT OF WALL-PAPER OF
HIGH QUALITY AND DESIGN. AND ALL KINDS OF
ENVELOPE-PAPER,
CHRISTMAS CARDS,
PHOTOGRAPHS,
IVORY FANS.

FOR SALE,
AT THE AGENCY FOR THE
INSATSU KIOKU, TŌKIŌ
(Imperial Japanese Finance Printing Department),
AND THE
JAPANESE GOVERNMENT PAPER MILLS
AT OJI,

All kinds of JAPANESE WRITING, PRINTING, WRAPPING, and
COPYING PAPER, as well as Paper Napkins, D'Oyleys, Table Covers, Wall
Paper, and Imitation Leather; Soap and Soap Paper.

An inspection invited, and all information supplied by

J. PH. VON HEMERT,
No. 25,
SOLE AGENT FOR YOKOHAMA.

Fot. 10.

Reklamny wyrobów Insatsu-kyoku zamieszczone w bedekerze W. E. L. Keelinga¹⁵⁷ oraz w przewodniku Ernesta Masona Satowa¹⁵⁸ z 1884 roku (po prawej); (domena publiczna)

W 1885 roku przedsiębiorstwo zdecydowało się na podjęcie produkcji i sprzedaży dużych ilości papieru *kyokushi* do krajów zachodnich. Aby zapewnić sobie stały rynek zbytu, podjęto decyzję o nawiązaniu współpracy z japońską firmą Mitsui & Co.¹⁵⁹. Dziesięcioletnią umowę na wyłączność podpisano

¹⁵⁷ W. E. L. Keeling, *Keeling's Guide to Japan Yokohama, Tokio, Hakone, Fujiyama, Kamakura, Yokoska, Kanozan, Narita, Nikko, Kioto, Osaka, Kobe, &c., &c.: Together with Useful Hints, History, Customs, Festivals, Roads, &c., &c.*, Yokohama 1890, b.n.s.

¹⁵⁸ Wspomniany w reklamie agent Jean Philippe von Hemert przybył do Japonii w 1871 roku jako urzędnik Carst, Lels & Co., Insurance and Trade Agency z siedzibą w Jokohamie. W 1873 roku firma zakończyła działalność i została sprzedana, a van Hemert założył własną agencję Second Colonial Sea and Fire Insurance Co. and the Java Sea and Fire Insurance Co., both of Batavia, Java. Nowa firma znajdowała się pod tym samym adresem, co jego poprzedni pracodawca. http://meiji-portraits.de/meiji_portraits_h.html#20090527093325890_1_2_3_70_1.

¹⁵⁹ Mitsui był jednym z najbogatszych rodów kupieckich epoki Edo i przedstawicielem finansowym *daimyō*, *siogunatu* i dworu cesarskiego. Stworzył rozległą sieć stowarzyszeń hurtowych i zorganizował sieć kurierską między Osaką i Edo. Za wsparcie finansowe udzielone rządowi Meiji, Mitsui otrzymało status agenta Skarbu Państwa, uzyskując przy tym liczne przywileje, które otworzyły możliwości dalszej ekspansji w różnych dziedzinach gospodarki Japonii.

10 kwietnia 1885 roku¹⁶⁰. W celach reklamowych Mitsui wydało promocyjną broszurę zatytułowaną *Nippon gami* („Papier japoński”). Zawierała ona próbki papieru wraz z ich nazwami, rozmiarami, zastosowaniem oraz ceną uzależnioną od wielkości zamówienia. Opisy sporządzono w kilku językach. Ponadto w czasopiśmie „Catalogue illustré du Salon”, redagowanym przez François-Guillaume’a Dumasa, zamieszczono dwustronicowy anons zatytułowany *Japońskie papiery i tapety*¹⁶¹. Znalazła się tam informacja, iż firma jest wyłącznym przedstawicielem manufaktury cesarskiej i posiada oddziały zlokalizowane w Paryżu na rue Martel 5, w Londynie przy Grosby Square 1 oraz w Nowym Jorku na Broadway ST 234. Czytelnikom przybliżono historię zastosowania papieru japońskiego w dawnej sztuce europejskiej na przykładzie dzieł graficznych Rembrandta i jego uczniów oraz twórczości angielskiego artysty, kapitana Johna Bailliego. Wskazano, iż pierwsze regularne próby jego użycia do wkleśłodruku podjęto we Francji dopiero po Wystawie Powszechnej w 1867 roku, a wkrótce po tym stał się niezastąpiony w dziedzinie wydruków próbnych. W ogłoszeniu zapewniono o pełnym przystosowaniu produktów papierni cesarskiej do wymagań europejskiej poligrafii. Papier mógł być wykonywany w dowolnym formacie i grubości, niezależnie od wielkości zamówienia. Deklarowano terminową realizację zamówień wraz z zachowaniem najwyższych norm jakości.

Mitsui, reklamując wyroby Insatsu-kyoku, wspomniało o innych możliwych zastosowaniach oferowanych papierów. Polecano je do produkcji banknotów, patentów i paszportów. Przekazano również informację, że Ministerstwo Spraw

Do realizacji założonych celów kapitałowych, w 1876 roku założono spółkę Mitsui Bussan (Mitsui & Co.). Zob. J. Grabowiecki, *Konglomeraty zaibatsu jako prototyp współczesnego systemu korporacyjnego Japonii*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu” 2012, nr 256, s. 132–143, 136, 137.

¹⁶⁰ T. Hamada, *Kaminazatsukō...*, wyd. cyt., s. 28.

¹⁶¹ B. a., *Papiers du Japon et Papiers peints, w: Catalogue illustré du Salon contenant environ 300 reproductions d'après les dessins originaux des artistes publié sous la direction de F. G. Dumas, Huitième Année*, Paris 1886, b.n.s.

Wewnętrznych podjęło decyzję o wykonaniu mapy topograficznej Francji¹⁶² sporządzonej w skali 1:100 000 na papierze japońskim. Był on wygodniejszy w użyciu¹⁶³ i bardziej wytrzymały od europejskiego, który zastosowano w poprzednich wydaniach. Mitsui wyraziło nadzieję, że za przykładem ministerstwa podążą zarządy firm pożyczkowych, ubezpieczeniowych i transportowych wykorzystując go do druku papierów wartościowych, takich jak: akcje, obligacje, weksle, papiery dłużne, certyfikaty itp., emitowanych i gromadzonych w funduszach publicznych i prywatnych.

Zamieszczone inseraty odniosły spodziewany skutek. Wkrótce stworzono sieć pośredników w całej Europie i zyskano rzesze klientów. Odniesiono sukces – wbrew niskiej ocenie handlowych talentów Japończyków wydanej przez zagranicznych obserwatorów¹⁶⁴. Rodzime firmy brokerskie stały się

¹⁶² Publikację składanej kolorowej mapy rozpoczęto około 1880 roku i kontynuowano przez kilka dziesięcioleci. Powstawała ona w oparciu o monochromatyczne mapy wojskowe sztabu generalnego, wykonane w technice litografii, opracowane w skali 1:80 000. Zob. F. Miltoun, *Rambles on the Riviera; being some account of journeys made on automobile and things seen in the fair land of Provence*, Boston 1906, s. 419–420.

¹⁶³ Do tej pory zadrukowane arkusze cięto na prostokątne fragmenty i naklejano na płótno. Istniejące przerwy między kwaterami, niezbędne do złożenia mapy, utrudniały prawidłowe odczytywanie odległości pomiędzy punktami znajdującymi się przy krawędziach segmentów. Użycie elastycznego i wytrzymałego papieru japońskiego wyeliminowało te niedogodności. Umożliwiała wykonanie mapy w postaci pojedynczej płachty, która dawała się wygodnie składać i nie ulegała uszkodzeniu na liniach zgięć.

¹⁶⁴ Zdaniem Ernesta, Japończycy pod względem umiejętności handlowych ustępowali Chińczykom. Porównał ich do Włochów, nazywając narodem poetów i artystów. Zarzucił jednak brak terminowości w dostawach i częste oszustwa co do jakości. Wyraził nadzieję, że dzięki swojej inteligencji japońscy kupcy wkrótce zrozumieją, że najlepszym sposobem odniesienia sukcesu w handlu jest uczciwość i punktualność. Napisał: „Ostatnio powstało pięć lub sześć japońskich firm handlowych mających na celu nawiązanie bezpośrednich kontaktów z Europą i uwolnienie się od pośrednictwa zachodnich brokerów działających w Jokohamie. W tej chwili walka o dominację jest zażarta i wszyscy na to narzekają, ale nie można czynić Japończykom uzasadnionych wyrzutów, że chcą się emancypować. Czas pokaże, czy dzięki edukacji handlowej osiągną dojrzałość”. Zob. M. Ernest, *Le tour du monde...*, wyd. cyt., s. 258.

równoprawnym partnerem dla agencji prowadzonych przez obcokrajowców. Stało się to możliwe za sprawą konsulatów japońskich utworzonych w krajach Zachodu, przy których zaczęli prowadzić działalność specjalnie wyznaczeni w tym celu przedstawiciele handlowi. Ich zadaniem było zapoznanie się z warunkami ekonomicznymi danego kraju, ze szczególnym uwzględnieniem wybadania możliwości zbytu towarów japońskich. Agenci dysponowali szerokim asortymentem próbek oferowanych papierów. Ich sprawozdania przesyłane do ojczyzny stawały się drogowskazem dla przemysłu, zarówno w kwestii doboru produktów na eksport, jak i w żądanej przez kontrahentów jakości¹⁶⁵.

Zagraniczni pośrednicy, którzy nawiązali partnerstwo z Mitsui kontynuowali akcję reklamową we własnym zakresie. We Francji współpracowano z firmą M. A. Lips mieszczącą się na rue Nicolas-Flamel 5 w Paryżu¹⁶⁶. W prasie specjalistycznej poświęconej zagadnieniom drukarstwa i edytorstwa książkowego informowano o szczególnych właściwościach papieru, który swoją wytrzymałością dorównywał garbowanej skórze i odznaczał się niezrównaną gładkością i połyskiem. Firma Lips zainteresowanym osobom udostępniała próbki, zapewniając przy tym, iż japońskie papiery Insatsu-kyoku znakomicie się sprawdzają we wszelkich technikach druku: kalkografii, typografii, litografii itp. Polecano je także do sporządzania ksiąg archiwalnych i rejestrów¹⁶⁷.

165 J. Tubielewicz, *Historia Japonii*, Wrocław 1984, s. 382–383.

166 B. a. *Travail & Emplois du Papier*, „Journal des papetiers en gros et en détail, des imprimeurs et des libraires, des relieurs et des cartonniens / [directeur-gérant Edmond Rousset]” 01 novembre 1893, 2e année, nr 11, s. 495–496.

167 W innym periodyku zamieszczono wykaz wszystkich dystrybuowanych przez siebie rodzajów papieru do pisania, pakowania i drukowania. Wśród nich znalazły się wytwarzane maszynowo i ręcznie wyroby pochodzące z papierni Van Gelder Zonen w Amsterdamie oraz sprzedawane za pośrednictwem Mitsui i Co. wyprodukowane w cesarskiej fabryce Insatsu-kyoku w Tokio. Zob. *Annuaire-almanach du commerce, de l'industrie, de la magistrature et de l'administration: ou almanach des 500.000 adresses de Paris, des départements et des pays étrangers*, Firmin Didot et Bottin réunis, Paris 1892, s. 1866.

Wraz ze wzrastającym zainteresowaniem wśród Europejczyków papierem japońskim, w periodykach zaczęły pojawiać się coraz bardziej szczegółowe informacje na jego temat¹⁶⁸. „Rząd japoński, zdając sobie sprawę z rynków zbytu, jakie tak oryginalny i piękny materiał znalazłby w Europie, postanowił uregulować prymitywne metody produkcji, a w szczególności przyjąć zasady dotyczące dostosowania jego formatów do norm obowiązujących na Zachodzie. Stworzył ogromną fabrykę, która przyjęła nazwę »Manufacture impériale«. Wytwarzany tam papier ręcznie czerpany, stanowi niedościgniony wzorzec dla konkurencji, zarówno pod względem jakości, jak i w precyzji wymiarów. Arkusze posiadają zalety bardzo przydatne dla zastosowań urzędowych. [...]. Odznaczają się taką samą wytrzymałością jak pergamin, ale kosztują nieporównywalnie mniej. Jest rzeczą oczywistą, że znalazły zastosowanie do produkcji najbardziej eleganckich artykułów papierniczych i kopert. Nadają się zarówno do druku wielobarwnego, monochromatycznego i ślepego. Można na nich używać farb i proszków metalicznych. Jest to materiał, który doskonale odpowiada wymogom wyrafinowanych i stylowych projektów a la »l'article Paris«. W Paryżu ryza 500 arkuszy tego japońskiego papieru kosztuje od 22 do 197 franków, w zależności od gramatury”¹⁶⁹.

Przedstawiciel Mitsui na terenie Niemiec i Austro-Węgier, firma Wagner Japan-Import¹⁷⁰ z siedzibą w Berlinie przy SW. Dessauerstr. 2, w inseracie

168 [M.], *Variétés, le papier au Japon*, „Revue d'ethnographie” 1889, vol. 7, s. 153.

169 Tamże, s. 154–155.

170 Spółka Wagner Japan-Import zajmowała się również handlem japońskim zabytkowym i współczesnym rzemiosłem artystycznym. W ofercie znalazły się: emalie *cloisonnes* na miedzi, żelazie, drewnie, porcelanie, fajansie, srebrze i złocie; stare wazony z brązu, *koro*, *hibashi*, świeczniki oraz współczesne wyroby tego typu z kolorowymi metalowymi inkrustacjami, wyroby żelazne ze złotymi i srebrnymi inkrustacjami wykonane przez Komai i jego szkołę; porcelana, fajans (w tym także fajanse z Satsumy); rzeźby w drewnie i kości słoniowej; stare wyroby z laki (w tym pudełka na lekarstwa *inro*); zbroje, miecze, sztylety; ozdoby na miecze, głównie, okucia i rękojeści; duże i małe ołtarze domowe, figury Buddy, świętych i wizerunki kapłanów; pozłacane elementy wyposażenia świątyń; oryginalne obrazy i manuskrypty, rysunki i projekty dekoracji; próbniki tkanin z fabryk jedwabiu i bawełny oraz farbiarni; stare kolorowe

zamieścił informację, iż papiery z Cesarskiej Fabryki dzięki swej wytrzymałości i elastyczności nadają się do pisania i druku. Swoją połyskującą powierzchnią i ciepłą barwą przypominają stare pergaminy. W ofercie znajdowało się kilka gramatur oznaczonych od A do D. Firma posiadała w magazynie papiery w dwóch formatach *octavo*, zapakowane w kartony po 50 arkuszy. Cena za paczkę w zależności od rozmiaru i gramatury wynosiła od 1 do 2 marek. Papier szczególnie polecano do certyfikatów, dyplomów, banknotów, luksusowych wydań cennych dzieł pisarskich i drukarskich oraz grafiki artystycznej¹⁷¹. Na początku XX wieku jednym z największych dystrybutorów papieru *kyokushi* do Europy i Stanów Zjednoczonych stało się The Japan Paper Company (fot. 11).



Fot. 11.

Po lewej insert z „Gil Blas Supplement”, 05 juin 1886, s. 7. Środek: reklama zamieszczona przez Wagner Japan-Import [red. Justus Brinckmann], *Kunst und Handwerk in Japan*: vol. 1, b.n.s. Po prawej: The Japan Paper Company „The inland printer” 1902, vol. 29, nr 1, s. 134 (domena publiczna)

Innym sposobem promocji wyrobów *Instsu-Kyoku* w Europie było przesyłanie próbek pocztą dyplomatyczną, o czym informowano w prasie¹⁷². Kierownik konsulatu francuskiego w Jokohamie przekazywał je regularnie do Ministerstwa

drzeworyty; inkrustowane meble; tkaniny brokatowe i pasmanteria, ekrany; złożone nici papierowe do haftu i tkactwa.

¹⁷¹ [ed. J. Brinckmann], *Kunst und Handwerk in Japan* (Erster Band), Berlin 1889, b.n.s.

¹⁷² B. a., *Nouvelles*, „Bulletin de l'imprimerie: revue mensuelle” 28 novembre 1885, nr 168, s. 428.

Handlu w Paryżu przy 244 boulevard Saint-Germain¹⁷³. Na każdym arkuszu widniała cena netto w jenach. W ofercie znajdowały się również papiery kolorowe i imitacje skóry rekomendowane do prac introligatorskich¹⁷⁴. Ze sposobności reklamy swoich wyrobów za granicą korzystał również dyrektor fabryki Michimasa Tokunō¹⁷⁵. Podczas jednej ze swoich podróży po Stanach Zjednoczonych, podjętej w celu zapoznania się z tamtejszym przemysłem papierniczym, udzielił wywiadu, w czasie którego zaprezentował próbkę papieru, wyprodukowanego ręcznie w papierni cesarskiej. Poinformował, że surowcem, z którego został wykonany, było tylko drzewa *mystumeta* rosnącego wyłącznie w Japonii. Przez dwieście lat wykorzystywano ją tylko do produkcji papierów niskiej jakości. Obecnie, dzięki odpowiedniej obróbce, stało się możliwe otrzymywanie z niej asortymentu wyższej kategorii, takiego jak papier do ksiąg rachunkowych, aktów własności, do druku wklęsłego i litograficznego. Arkusze przeznaczone do wykonywania odbitek graficznych robiono ręcznie. Eksport do Francji i Anglii odbywał się na dużą skalę, natomiast do Ameryki był skromniejszy. Papier przeznaczony do druku gazet i książek produkowano na maszynach z sitem cylindrycznym i Fourdrinier, mniej więcej tą samą metodą, co w amerykańskich papierniach. Tokunō zaznaczył, że fabryka będąca własnością rządu zatrudniała około 800 osób¹⁷⁶.

W połowie okresu Taishō, na skutek zmiany polityki gospodarczej prowadzonej przez rząd, w papierni cesarskiej zakończono produkcję *kyokushi* przeznaczonego na eksport¹⁷⁷. Pod koniec XIX wieku zaczęto bardzo intensywnie działać na rzecz popierania rodzimego kapitału i wzmocnienia jego

¹⁷³ B. a., *Etranger*, „La Revue diplomatique et le Moniteur des consulats: littérature, finances, commerce international” 1887-02-12, 9e année, nr 7.

¹⁷⁴ B. a., *Revue de l'étranger*, „Moniteur de la papeterie française et de l'industrie du papier: organe officiel du Syndicat des fabricants de papier et carton de France” 1^{er} janvier 1886, vol. XXI, nr 13, s. 221. B. a., *Etranger...*, wyd. cyt., s. 7.

¹⁷⁵ Był najstarszym synem trzeciego dyrektora Instsu kyoku Ryosuke Tokunō.

¹⁷⁶ B. a., *Trade talks*, „The Paper Trade Journal” 29.10.1887, vol. 16, issue 44, s. 660.

¹⁷⁷ B. a., *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 10.

zdolności konkurencyjnych. Przykładem uwalniania rynku od dominującej przewagi firm państwowych stała się masowa wyprzedaż w latach 1880–1903 przedsiębiorstw, takich jak kopalnie, stocznie, fabryki, w cenach stanowiących ułamek ich rzeczywistej wartości¹⁷⁸. Pozwalało to na wejście do świata wielkiego przemysłu osobom lub spółkom dysponującym stosunkowo niewielkim kapitałem. W przypadku *Insatsu-kyoku* stopniowo likwidowano wszystkie działy wytwarzające asortyment skierowany na rynek krajowy oraz część linii produkcyjnych przeznaczonych dla odbiorców zagranicznych. Maszyny odstąpiono prywatnym właścicielom, co w myśl nowej doktryny ekonomicznej miało pozwolić na swobodny rozwój prywatnej przedsiębiorczości. Działalność *Insatsu-kyoku* została ograniczona do produkcji banknotów, znaczków i papierów wartościowych. *Kyokushi* i papier gazetowy¹⁷⁹ zaczęto wykonywać wyłącznie na potrzeby administracji państwowej. Na decyzję wycofania się z eksportu *kyokushi*, zdaniem Darda Huntera, wpłynęło także ogromne zapotrzebowanie na obligacje wojskowe zaistniałe w czasie wojny między Japonią a Chinami. Popyt na ten rodzaj papieru był zresztą zawsze większy niż podaż¹⁸⁰. Zmiana zaszła również w strukturze organizacyjnej przedsiębiorstwa i w systemie wynagradzania pracowników. Jego działalność stała się w pełni finansowana z budżetu państwa. Od roku 1890 powrócono do zasady wypłacania pensji w cyklu miesięcznym¹⁸¹.

Historycy zajmujący się działalnością *Insatsu-kyoku* odnotowali, że chociaż produkcję *kyokushi* przeznaczano wyłącznie na użytek biur i urzędów, to w nowożytnych dziejach Japonii papier ten miał kilkakrotnie okazję zaistnieć w sferze publicznej. Pierwszą taką sposobnością było wytypowanie *kyokushi*

178 Przykładowo, wytwórnię szkła Shinagawa sprzedano za 80 tysięcy jenów, ze stratą 119 tysięcy z zainwestowanych przez państwo pieniędzy. Zob. J. Tubielewicz, *Historia Japonii...*, wyd. cyt., s. 381.

179 Papier ten służył również do publikacji dzienników ustaw.

180 R. T. Stevens, *The Art of Paper...*, wyd. cyt., s. 5.

181 T. Uemura, *Wagakuni no shihei...*, wyd. cyt., s. 35.

do druku tekstu traktatu wersalskiego w 1919 roku¹⁸². Kilka lat później, wiosną 1922 roku¹⁸³, z okazji wizyty księcia Walii Edwarda, następcy tronu brytyjskiego w Japonii¹⁸⁴, na specjalne zamówienie władz Tokio i Osaki wykonano *kyokushi-sukashi*, na którym napisano listy powitalne. Dla każdego zleceniodawcy przygotowano arkusze ozdobione znakami wodnymi mającymi formę nazw miast zapisanych znakami *kanji*. W obu przypadkach użyto specjalnego papieru *tokusei kyokushi* (luksusowego *kyokushi*), wykonanego metodą ręczną ze 100% *mitsumaty*. Do jego produkcji wybrano wyselekcjonowane tylko najlepszego gatunku, które roztworzono w węglanie sodu, a następnie wypłukano, ubito i wybielono, tak aby surowiec uzyskał kolor jasnożółto-biały¹⁸⁵. Papier został przeklejony w masie słabym roztworem kleju żywicznego.

Innym wydarzeniem, które zostało wyróżnione za pomocą *kyokushi* była ceremonia upamiętniająca ofiary wielkiego trzęsienia ziemi i pożaru w Kantō z dnia 1 września 1923 roku. Na specjalnie wykonanych w tym celu arkuszach *kyokushi-sukashi*, nazwanych *mannen-shi* (wieczny papier), umieszczono nazwiska i imiona 100 000 zidentyfikowanych zmarłych. Dokument złożono w świątyni Kongōbu-ji zlokalizowanej na górze Kōya-san¹⁸⁶.

Produkcję papieru *kyokushi* na eksport przejęły od Insatsu-kyoku prywatne przedsiębiorstwa zlokalizowane w prefekturach Fukui i Shizuoka¹⁸⁷. Ich odbior-

182 Nie wiadomo, do której wersji traktatu użyto *kyokushi*. Źródła podają różne informacje. Traktat wersalski kończący I wojnę światową został podpisany angielskim atramentem na *washi*, uwzględniając prośbę o najlepszy na świecie papier i atrament. T. Kurosawa, T. Hashino, *From the Non-European Tradition...*, wyd. cyt., s. 49. Do sporządzenia ostatecznej kopii traktatu wersalskiego wybrano papier japoński. A. Monro, *The Paper Trail: An Unexpected History of a Revolutionary Invention*, New York 2017, s. 104.

183 [Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi...*, wyd. cyt., s. 56.

184 Późniejszego króla Edwarda VIII.

185 [Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi...*, wyd. cyt., s. 57.

186 B. a, *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten...*, wyd. cyt., s. 10.

187 [Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi...*, wyd. cyt., s. 20, 183.

cami stali się klienci z Europy, Stanów Zjednoczonych i Chin. Jednak jakość tego papieru często ustępowała wytwarzanemu w Insatsu-kyoku¹⁸⁸.

Analiza powiązań ośrodków prowincjonalnych z fabryką państwową oraz informacje na temat funkcjonowania papierni położonych we wspomnianych prefekturach zostaną przedstawione w II części artykułu.

Bibliografia i netografia

Źródła z internetu:

[dostęp: 26.01.2024]

http://meiji-portraits.de/meiji_portraits_h.html#20090527093325890_1_2_3_70_1

https://note.com/study_of_washi/n/n33f9ba87ebf2

<https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/d/danshi.htm>

<https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/h/housho.htm>

<https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/t/torinokogami.htm>

<https://www.aisf.or.jp/%7Ejaanus/deta/w/washi.htm>

<https://www.imes.boj.or.jp/cm/exhibition/article.html?20231102>

Źródła drukowane:

[Anzeigen], „Jahrbuch der bildenden Kunst” 1902, s. VI.

[ed. Justus Brinckmann], *Kunst und Handwerk in Japan (Erster Band)*, Berlin 1889, b.n.s.

[ed. The Japan Sericultural Association], *Well-known Raw Silk Producers and Their Trade Marks, Empire of Japan: Compiled for Louisiana Purchase Exposition, 1904*, Tokyo 1904.

[Insatsu-kyoku], *Insatsu-kyoku enkaku tsuironku*, Tokyo 1903.

[M.], *Variétés – Le Papier Au Japon*, „Revue d’ethnographie” 1889, vol. 7, s. 152–155.

[Ōji seishi kabushiki gaisha], *Mitsumata oyobi mitsumatashi kō*, Tokyo 1940.

¹⁸⁸ M. D. Kirjassoff, *Paper and stationery trade of the world by United States*, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Washington 1915, s. 382.

- Advertisement, w: Ernest Mason Satow, *A Handbook for Travellers in Central & Northern Japan: Being a Guide to Tōkiō, Kīōto, Ozaka, Hakodate, Nagasaki and Other Cities, the Most Interesting Parts of the Main Island... (2d edition...)*, London 1884, s. 13.
- Annuaire-almanach du commerce, de l'industrie, de la magistrature et de l'administration: ou almanach des 500.000 adresses de Paris, des départements et des pays étrangers*, Firmin Didot et Bottin réunis, Paris 1892, s. 1866.
- Arcouët N., *Le Papier »Japon«*, „Bulletin commercial d'Extrême-Orient. Organe officiel de la Chambre de commerce française de Chine” 1929, s. 360–361.
- B. a., [Bez tytułu], „The Japan Weekly Mail” 12.07.1888, s. 80.
- B. a., *Cercle de la librairie, Causeries françaises*, Paris 1922.
- B. a., *Exposition internationale, Note explicative des objets exposés par la direction de l'agriculture, Ministère de l'agriculture et du commerce, Tokio (Japon), Commissariat impérial du Japon...*, Paris 1889.
- B. a., *Etranger*, „La Revue diplomatique et le Moniteur des consulats: littérature, finances, commerce international” 12.02.1887, 9e année, nr 7, s. 7.
- B. a., *Frankfurter Expertise in Japan. Die ersten japanischen Yen-Geldscheine*, „Glanzstücke Aus der Numismatischen Sammlung der Deutschen Bundesbank” 2015, vol. 3, s. 44–47.
- B. a., *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten, Sukashi – gizō o fusegu dentō no waza*, The Banknote and Postage Stamp Museum, Tokyo 2015.
- B. a., *Improved Paper Developed And New Sources Of Fiber Investigated Through Federal Research*, „Commercial standards monthly: a review of progress in commercial standardization and simplification” October 1929, vol. 6, nr 4, s. 88.
- B. a., *Japanese paper*, „Journal of the Society of Arts” 1905, vol. 53, nr 2753, s. 996–998.
- B. a., *Japanese paper*, „Scientific American” 1876, vol. 35, s. 100.
- B. a., *Japanese paper: its origin and use*, „The British Lithographer” 1892, vol. II, no 7, s. 161–164.
- B. a., *Nouvelles*, „Bulletin de l'imprimerie: revue mensuelle” 28 Novembre 1885, nr 168, s. 427–428.
- B. a., *Papiers du Japon et Papiers peints*, w: *Catalogue illustré du Salon contenant environ 300 reproductions d'après les dessins originaux des artistes publié sous la direction de F. G. Dumas*, Paris 1886, Huitième Année, b.n.s.

- B. a., *Paper-making in Japan*, „Journal of the Society of Arts” 1871, vol. 19, s. 820.
- B. a., *Revue de l'étranger*, „Moniteur de la papeterie française et de l'industrie du papier: organe officiel du Syndicat des fabricants de papier et carton de France” 1^{er} janvier 1886, vol. XXI, nr 13, s. 221-222.
- B. a., *Ryō Kazu moto nendo aki no tokushū-ten`kaigen to rekidai ten'nō ~ Insatsu-kyoku no ippin kara ~yori*, „The Banknote and Postage Stamp Museum News” 2019, vol. 45, s. 5-6.
- B. a., *Trade talks*, „The Paper Trade Journal” 29.10.1887, vol. 16, nr 44, s. 660.
- B. a., *Wyjaśnienia poszczególnych nazw wytwórczości papierniczej*, „Rynek Papierniczy” 1928, R. II, nr 19, s. 10, 12.
- B. a., *Travail & Emplois du Papier*, „Journal des papetiers en gros et en détail, des imprimeurs et des libraires, des relieurs et des cartonniers / [directeur-gérant Edmond Rousset]” 01 novembre 1893, 2e année, nr 11, s. 495-496.
- Banach Marek, *Hansatsu – japoński pieniądz papierowy XVII-XIX wieku*, „Przegląd Numizmatyczny” 2005, nr 4, s. 36.
- Barrett Timothy, *Japanese Papermaking: Traditions, Tools, and Techniques*, New York 1983
- Bednarczyk Adam, Chmielecki Czesław, *Japoński pieniądz papierowy z początku drugiej połowy XIX wieku*, „Biuletyn Numizmatyczny” 2012, nr 4, s. 273-292.
- Castleman Riva, *A Century of Artists Books*, New York 1994.
- Choquet M., *Rapport sur l'exposition de la classe X en 1889*, „Bulletin de la papeterie: journal des papetiers, marchands & fabricants de papiers, graveurs, imprimeurs, relieurs, règleurs, éditeurs d'estampes, marchands & fabricants de registres, fournitures de bureau, bronzes d'art, fantaisies, et tous articles faisant l'objet du commerce de la papeterie” 01 mars 1892, s. 35.
- Claverie F., *Les plantes à papier du Japon*, „Bulletin économique de l'Indochine” mars 1904, nr 27, s. 280-293.
- Cotteau Edmond, *Un touriste dans l'Extrême Orient; Japon, Chine, Indo-Chine et Tonkin, 4 aout 1881 - 24 janvier 1882*, Paris 1889.
- d'Audiffret Émile, *Notes d'un globe-trotter course autour du monde: de Paris à Tokio - de Tokio à Paris*, Paris 1880.

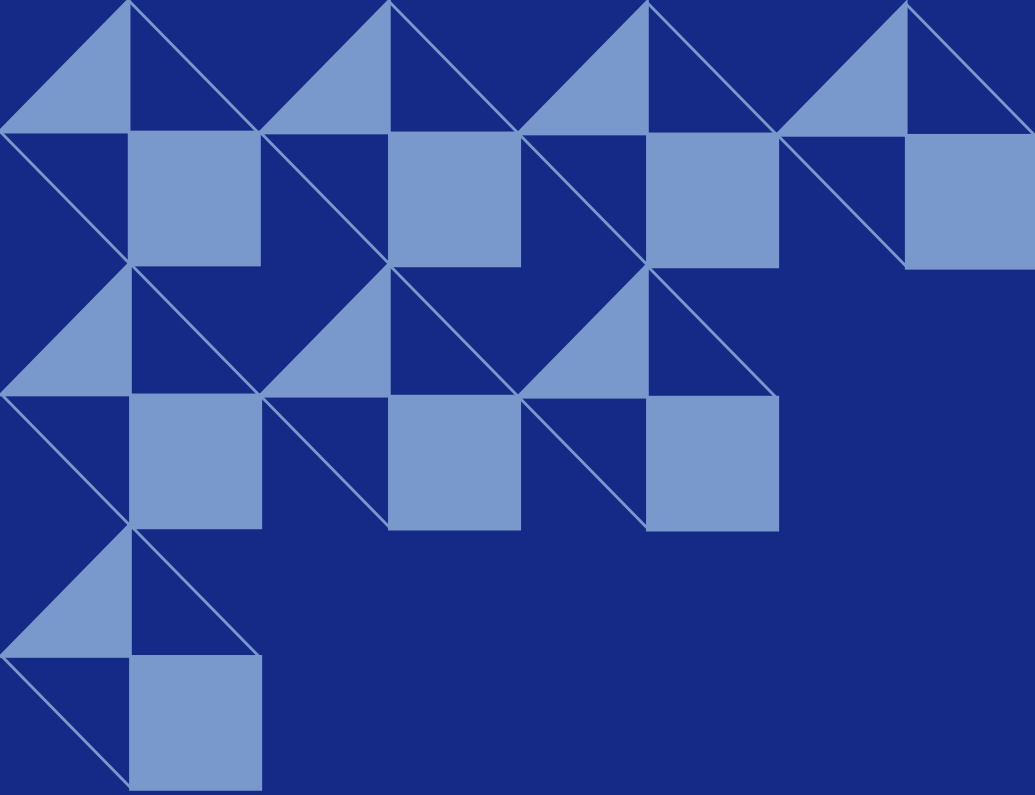
- Doi Yuriko, *Heisei 27-nendo tokubetsu-ten „sukashi - gizō o fusegu dentō no waza” yori `insatsu-kyoku ga hajimeta kikaizuki wara-shi’*, „Banknote and Postage Stamp Museum News” 2016, vol. 38, s. 2-4.
- Enomae Toshiharu, Hotate Michihisa, Yoon-Hee Han, *History, Analysis And Database of Traditionally-Handmade Japanese Paper*, First China-Japan-Korea Symposium on Papermaking History, Nov. 11, 2009, Fuyang, Zhejiang, China (2009), s. 1-6.
- Ernest Michel, *Le tour du monde en 240 jours. Canada. États-Unis. Japon. Chine. Hindoustan*, vol. 1, Nicea 1882.
- Fairchild David G., *Three New Plant Introductions from Japan*, Washington 1903.
- Fairman Milton, *Chicago Book News*, „The Publishers Weekly the American Book Trade Journal” 14.01.1928, vol. 113, nr 2, s. 153.
- Flinsch Oskar, *A Paper Maker's Trip Around the World. (Translated for The Paper Trade Journal from the Papier Zeitung.)*, Yokohama, Japan, November 15, 1880, „The Paper Trade Journal” 26.02.1881, vol. 10, nr 8, s. 87.
- Fowler Sherry, *Views of Japanese Temples and Shrines from Near and Far: Precinct Prints of the Eighteenth and Nineteenth Centuries*, „Artibus Asiae” 2008, vol. 68, nr 2, s. 247-285.
- Grabowiecki Jerzy, *Konglomeraty zaibatsu jako prototyp współczesnego systemu korporacyjnego Japonii*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 2012, nr 256, s. 132-143.
- Hamada Tokutarō, *Kaminazatsukō*, „Journal of the Japanese Technical Association of the Pulp and Paper Industry” 1947, vol. 1, nr 3, s. 28.
- Hara Katsurō, *Histoire du Japon, des origines à nos jours*, Paris 1926.
- Horie Yasuzō, *Establishment of the European Paper Manufacturing Industry in Japan*, „The Economic Review of Kansai University” 1966, vol. 16, nr 4-5, s. 387-407.
- Houssaye Henry, *Napoléon homme de guerre*, Paris 1904.
- Hughes Sukey, *Washi, the World of Japanese Paper*, Tokyo 1978.
- Hunter Dard, *A Papermaking Pilgrimage to Japan, Korea and China*, New York 1936.
- Hunter Dard, *Papermaking: the History and Technique of an Ancient Craft*, New York 1978.
- Inaba Masamitsu, *Okane no minamoto, sozai no rekishi to tsukurikata saishukai, Nihon kindai shihei no kami*, „Nichigin” 2015, nr 44, s. 20-23.
- Inaba Masamitsu, *Samazamana hansatsu - gizō bōshi no kufū*, „Nichigin” 2009, nr 17, s. 24-27.

- Jakubowski Stanisław, *Odnawianie zniszczonych druków*, Kraków 1947.
- Jenkins Penny, *Vexed By Vellum Papers*, „The Paper Conservator” 1992, vol. 16, nr 1, s. 62–66.
- Johnson Una E., *Ambroise Vollard, éditeur: prints, books, bronzes*, New York 1977.
- Kawa Hitomi, *Washi to yōshi-Nihon no osatsu no kami no kaihatsu*, „Banknote and Post-age Stamp Museum News” 2023, vol. 33, s. 2–3.
- Keeling W. E. L., *Keeling's Guide to Japan Yokohama, Tokio, Hakone, Fujiyama, Kamakura, Yokoska, Kanozan, Narita, Nikko, Kioto, Osaka, Kobe, &c., &c.: Together with Useful Hints, History, Customs, Festivals, Roads, &c., &c.*, Yokohama 1890, b.n.s.
- Kirjassoff Max D., *Paper and stationery trade of the world by United States. Bureau of Foreign and Domestic Commerce*, Washington 1915.
- Krejča Aleš, *Techniki sztuk graficznych*, Warszawa 1984.
- Kubota Yasuichi, *Japanese Papermaking: Sekishu-Hanshi, Art and Technology; Based on Presentations Given at the International Paper Conference Held in San Francisco March 1978*, San Francisco 1979.
- Kurosawa Takafumi, Hashino Tomoko, *From the Non-European Tradition to a Variation of Japanese Model of Competitiveness: the Japanese Modern Paper Industry since the 1870*, w: *The Evolution of Global Paper Industry 1800–2050*, red. J. A. Lamberg, J. Ojala, M. Peltoniemi, T. Särkkä, seria „World Forests” 2012, vol. 17, <https://www.econ.kobe-u.ac.jp/RePEc/koe/wpaper/2009/0919.pdf> [dostęp 22.01.2024].
- Liberty Arthur Lasenby, *Japanese Mulberry-Bark Paper (A Portion of a Paper Read Before the Society of Arts)*, „The Photographic news: a weekly record of the progress of photography” June 1890, vol. 34, nr 1658, s. 457.
- Masuda Katsuhiko, Okawa Akinori, Inaba Masamitsu, *Examination of Paper Used as Hansatsu Paper Money of the 18/19th Century*, „Science for Conservation” 1998, nr 37, s. 84–98.
- Maematsu Rokuro, *Studies on Japanese paper (2nd report) study on the repeating use of the waste soda liquor in the boiling of the refined bast of mitsumata (shirokawa in Japanese)*, „Journal of the Japanese Technical Association of the Pulp and Paper Industry” 1950, vol. 4, Issue 4, s. 27–31, 89a.
- Maematsu Rokuro, *Studies on the Manufacture of Wagami (Part 4), Concerning Kairyō hanshi*, „Japan Tappi Journal” 1956, vol. 10, nr 11, s. 620–625.

- Miltoun Francis, *Rambles on the Riviera; being some account of journeys made on automobile and things seen in the fair land of Provence*, Boston 1906.
- Mizumura Megumi, Moriki Takao, *Modern Japanese Paper: Machine-made, Wood Pulp and Non-native Fibres*, Copenhagen ICOM Committee for Conservation 18th Triennial Meeting Copenhagen Denmark 4–8 September 2017, b.n.s.
- Modrzejewski Kazimierz, Olszewski Jan, Rutkowski Jan, *Metody badań w przemyśle celulozowo-papierniczym*, Łódź 1966.
- Monro Alexander, *The Paper Trail: An Unexpected History of a Revolutionary Invention*, New York 2017.
- Murai Misao, *Kami oyobi kakō-shi*, Tokyo 1938.
- Muto Naoichi, *Properties of Mitsumata Paper Produced by Pressurized Cooking Process*, „Japan Tappi Journal” 2022, vol. 76, nr 4, s. 388–395.
- Muto Naoichi, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan – Part 3: Introduction of Western Paper Manufacturing Technology*, „Japanese Journal of Paper Technology” 2017, vol. 60, nr 8, s. 165–170. (tekst w jęz. japońskim)
- Muto Naoichi, *The History of Currency Paper Manufacturing in Japan – Part 2: Domestic Manufacturing of Currency Paper Based on Washi Technology*, „Japanese Journal of Paper Technology” 2017, vol. 60, nr 7, s. 69–73. (tekst w jęz. japońskim)
- Obata Tokio, *Tesukiwashi sangyō ni okeru hikatokage*, „Kindai Nippon no Sōzōshi” 2012, vol. 14, s. 20–34.
- Ōkawa Akinori i inni, *Handbook on the Art of Washi*, Tokyo 1991.
- Ōkuma Shigenobu, *Minister of Finance, Government Notifications. Notification No. 65 by the Okurashio (Finance Department)*, „The Japan Weekly Mail” 1878, vol. II, nr 50, s. 1355.
- Payen Anselme, Vigreux Léon, Prouteaux Albert, Orioli R. Orioli, Kaepelin Dionise, *La Papier japonais a l'Exposition universelle de 1878*, w: *La fabrication du papier et du carton: historique, progrès réalisés dans la fabrication des succédanés des chiffons, appareils servant au lavage des chiffons et à la fabrication du papier, les diverses plantes proposées pour remplacer le chiffon dans la fabrication du papier, etc., etc., description des procédés nouveaux* (3e édition, revue et augmentée), Paris 1881, s. 130.

- Rein Johannes Justus, *The Industries of Japan: Together With an Account of Its Agriculture, Forestry, Arts, and Commerce. From Travels and Researches Undertaken at the Cost of the Prussian Government*, New York 1889.
- Saeki Katsutarō, *Nihon-shi to seiyōshi*, „The Journal of the Society of Chemical Industry” 1914, vol. 17, nr 5, s. 534–545.
- Satow Ernest Mason, *A Handbook for Travellers in Central and Northern Japan: Being a Guide to Tōkiō, Kiōto, Ōzaka, Hakodate, Nagasaki, and Other Cities; the Most Interesting Parts of the Main Island; Ascents of the Principal Mountains; Descriptions of Temples; and Historical Notes and Legends*, London, 1884.
- Schenck Kimberly, *Matisse’s Maquette for Poesies de Stephane Mallarme*, „Studies in Conservation” 2002, vol. 47, sup 2, s. 15.
- Shinjo Hiroshi, *History of yen its developments in the Japanese Economy (1)*, „Kobe Economic and Business Review” 1958, vol. 5, s. 1–22.
- Simmonds P.L.F., *The Paper Trade in Japan*, „The Paper Trade Journal” 1892, vol. 21, nr 27, s. 600–601.
- Sobucki Władysław, Jeżewska Elżbieta, *Wiedza o papierze dla konserwatorów zbiorów*, Warszawa 2015.
- Stevens Richard Tracy, *The Art of Paper Making In Japan, Privately Printed Edition Limited to 500 Copies on Japan Vellum*, New York 1909.
- Takaki Masayoshi, *The History of Japanese Paper Currency*, Baltimore 1903.
- Tubielewicz Jolanta, *Historia Japonii*, Wrocław 1984.
- Uemura Takashi, *People Who Contributed to the Modernization of Banknote Printing in Japan (Wagakuni no shihei Insatsu kindai-ka ni kōken shita hitobito)*, 30th The Tokyo International Coin Convention 2019, Tokyo 2019, s. 30–48.
- Valenta Eduard, *Die Rohstoffe der graphischen Druckgewerbe*, vol. 1, Halle 1904.
- Walsh Judith, Dirda Marian Peck, *An Introduction to the National Gallery of Art’s Paper Sample Collection*, w: *Looking at Paper: Evidence & Interpretation, Symposium Proceedings*, red. J. Slavin i in., Toronto 1999, s. 78–81.
- Yasuzou Horie, *Establishment of the European Paper Manufacturing Industry in Japan*, „The Economic Review of Kansai University” 1966, vol. 16, nr 4–5, s. 387–407.

— Historia, badania i konserwacja fotografii



Archiwalne fotografie – polemika wokół wybranych terminów związanych z ich nazewnictwem, zniszczeniami i konserwacją

DOI: 10.36155/NK.26.00003

Karina Ewa Niedzielska
kniedzielska@asp.krakow.pl
ORCID: 0000-0002-4319-6061

Tomasz Kozielec
tomasz.kozielec@umk.pl
ORCID: 0000-0002-2955-3931

notes 26_2024
konserwatorski

Artykuł dedykujemy pamięci Dr. Ryszarda Antoniego Wójcika (1957–2019) – konserwatora archiwalnych materiałów fotograficznych, technologa dzieł sztuki, artysty fotografa i malarza, wieloletniego pedagoga i kierownika Pracowni Konserwacji Archiwalnych Materiałów Fotograficznych na Wydziale Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki w Krakowie, który w swojej pracy przykładał wielką wagę do poprawności terminologicznej i którego dążeniem było opracowanie słownika terminologicznego na potrzeby działań konserwatorskich związanych z fotografią.

Summary: Karina Ewa Niedzielska, Tomasz Kozielec, *Archive photography; discussion around selected terms related to names, destruction and conservatory works*

The publication attempts to signal a need for discussion around some commonly used, wrong or unprecise terms and borrowings in the conservatory circles when it comes to techniques of producing and protecting archive photos. “Analogue photography”, “photographic emulsion” or “digitalisation” and “white-and-black” or “single-colour” photography are just a few of terms used among theoreticians and practitioners in their daily work. The authors point out the terminological problem suggesting linguistic solutions to properly interpret the substance contained in projects and conservatory or documentation as well as research and scientific publications including the stages of reviewing and editing.

Istnieje wiele bardzo obszernych i dobrze wykonanych opracowań z zakresu historii fotografii, badania technik ich powstawania, a także konserwacji. W obszarze związanym z fotografią dawną i obecną stosowana jest spora grupa określeń/terminów zaczerpniętych w dużym stopniu z języków obcych. Zarówno tłumaczenia tych terminów na język polski mogą stwarzać problemy dotyczące poprawności językowej, jak i same określenia obcojęzyczne mogą wprowadzać pewne zamieszanie, być bardzo nieścisłe.

Podajemy się zatem bardzo trudnego wyzwania zwrócenia uwagi czytelników na nieścisłości, a nawet błędy stosowane w terminologii związanej z fotografią. Zwracamy na te kwestie uwagę jako konserwatorzy zabytków. Naszą intencją jest konstruktywna krytyka niektórych określeń fotograficznych stosowanych w środowisku konserwatorskim¹.

Forma artykułu (z założenia dość krótka) nie pozwala nam na realizację obszernej publikacji, dlatego skupiamy się na wybranych określeniach. Terminy, do których postanowiliśmy się odnieść, są z pogranicza różnych dziedzin i specjalizacji współpracujących ze sobą, przez co ich zastosowanie jest obecne nie tylko w kręgu konserwatorów, ale także kuratorów sztuki, muzealników, kolekcjonerów, artystów zajmujących się fotografią, fotografów specjalizujących się w fotografii dokumentacyjna, również wśród osób przetwarzających dane cyfrowe, jak też w gronie odbiorców szeroko rozumianej sztuki i korzystających z treści archiwalnych. Z uwagi na fakt, że dotyczą one fotografii, do której obecnie ma dostęp niemal każdy, to niektóre z przytoczonych przez nas określeń stosowane są potocznie i w szerszym znaczeniowo kontekście.

W pracy konserwatora archiwalnych materiałów fotograficznych terminologia ta używana jest na różnym etapie jego działań. Począwszy od wstępnych

¹ W środowisku nauk ścisłych także zwracano uwagę na błędy i nieścisłości terminologiczne, np.: E. Bułska, J. Namieśnik, *Terminologia – pięta achillesowa analityków*, „Analityka” 2007, nr 4, s. 43–44; E. Bułska, J. Namieśnik, P. Bieńkowski, *Terminologia 2 – pięta achillesowa analityków*, „Biblioteka Analityka”, www.malamut.pl, https://www.malamut.pl/files/731172157/file/imagesdb_terminologia-2-7-10.pdf [dostęp: 25.06.2024].

etapów rozpoznania technologii i techniki, przez ustalenie budowy i stratygrafii, określenie stanu zachowania i przyczyny zniszczeń, po dokumentację fotograficzną, reprodukcję, kopiowanie i przygotowanie do upowszechniania zbiorów, np. poprzez udostępnianie i popularyzację na platformach cyfrowych. Nierzadko właśnie konserwator ma wpływ na jakość upublicznianej treści i może zadbać o precyzję, wiarygodność i przystępność przekazu.

Zdajemy sobie sprawę, że zawilości terminologiczne i technologiczne mogą nastęrczać pewnych problemów i być powodem, dla którego stosowane są „skrótó myślowe”, uproszczenia definicji, nieściśle zastosowania terminologii. Tym bardziej, że coraz więcej terminów w języku polskim jest zapożyczonych z języków obcych. Istnieje zatem sposobność, by przyjrzeć się i omówić pewne nieprawidłowości i kontekst użycia wybranych określeń czy zakres stosowanych uproszczeń.

Fotografia cyfrowa, fotografia analogowa

Rozpoczynając dyskusję na temat archiwalnej fotografii już na samym wstępie napotyamy na problem nazewnictwa materiałów fotograficznych wykonanych w duchu technologii stosowanej historycznie i tej używanej współcześnie. O ile termin „fotografia cyfrowa” nie budzi kontrowersji, to jak określać fotografię, która funkcjonowała przed erą zapisu cyfrowego? Czy właściwe jest używanie sformułowania „fotografia analogowa” (z ang. *analog photography*) – w zastosowaniu do wszelkiego typu obrazów fotograficznych powstałych w technice innej niż cyfrowa? Fotografii, która „wykorzystuje procesy chemiczne do uchwycenia obrazu”², w przeciwieństwie do fotografii cyfrowej, gdzie rejestracja obrazu polega na tym, że „jest on rzutowany nie na błonę fotograficzną, lecz

² Na podstawie definicji z: Wikipedia. The free encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Analog_photography, [dostęp: 27.05.2024]. W przypadku tego terminu autorzy świadomie i celowo odwołują się do przytoczonej internetowej bazy haseł, pomimo że nie jest recenzowana, ale jest traktowana przez wielu internautów jako popularne źródło wiedzy łatwo dostępnej

na fotoelektryczny element światłoczuły (element CCD – ang. *charge-coupled device*)”³.

W publikacjach dedykowanych fotografii z końca XIX wieku⁴, z początku XX wieku⁵, z lat 30.⁶, w podręcznikach i encyklopediach technicznych z lat 50.⁷ czy 70.⁸, kiedy obraz fotograficzny był uzyskiwany w procesie fotochemicznym, a fotografia cyfrowa pozostawała jeszcze nieznaną, do fotografii używano określeń wskazujących na zastosowaną technologię, podłoże, format podłoża czy gatunek. Również w publikacjach z lat 80.⁹ czy pod koniec XX wieku¹⁰ „fotografia analogowa” nie jest jeszcze popularnym zwrotem, chociaż są to już początki ery

online. Należy również dodać, że – dla porównania – internetowa wersja Encyklopedii PWN nie ma w swojej bazie terminu „fotografia analogowa”.

3 Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/fotografia-cyfrowa;3902216.html>, [dostęp: 28.05.2024].

4 H. W. Vogel, *The Progress of Photography Since The Year 1879. A review of the more important discoveries in photography and photographic chemistry, within the last four years, with special consideration of emulsion photography, and an additional chapter on photography for amateurs*, Edward L. Wilson, Philadelphia 1883; R. Meldola, *The chemistry of photography*, New York 1889.

5 Na przykład: „Wiadomości Fotograficzne”, red. Wiktor Wolczyński, R. 2, Lwów 1904.

6 *Photography 1839-1937*, MOMA, New York 1937, https://assets.moma.org/documents/moma_catalogue_2088_300061916.pdf [dostęp: 5.06.2024].

7 W. Romer, *Teoria procesu fotograficznego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1955; N. J. Kirillov, *Podstawy procesów obróbki materiałów światłoczułych*, Filmowa Agencja Wydawnicza, Warszawa 1956; S. Sommer, W. Dederko, *Vademecum Fotografą*, Filmowa Agencja Wydawnicza, Warszawa 1956; K. M. Hornsby, *Basic Photographic Chemistry*, Fountain Press, London 1956.

8 M. Illiński, *Materiały fotograficzne czarno-białe*, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1970; E. Brauer, *Podstawy fotografii*, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1976; S. Sękowski, *Fotochemia domowa*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.

9 Na przykład: M. Illiński, R. Kreyser, *Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Podstawy fotografii*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1981; *Fototechnika*, red. G. Teicher, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.

10 N. Rosenblum, *A World History of Photography*, third edition, Abbeville Press, New York-London-Paris 1997; M. Frizot, *The new history of photography*, Könemann, Köln 1998.

cyfrowej. Jednak wraz z upowszechnieniem się fotografii cyfrowej po 2000 roku i wypieraniem starszej technologii z rynku konsumenckiego, termin „fotografia analogowa” wchodzi na stałe do nomenklatury fotograficznej, a tradycyjna fotografia chemiczna zaczyna być postrzegana jako niszowa lub „retro”. Zjawisko to obserwowane jest do dziś.

Bardzo trudno ustalić, kto był prekursorem zastosowania terminu „analogowa” w odniesieniu do fotografii uzyskanej w procesach fotochemicznych, tym bardziej że termin ten mógł pojawiać się w różnych kontekstach i zostać zaadaptowany na zasadzie analogii z pojęciem „danych analogowych”. Czy Steven Sasson z firmy Kodak, uznawany za twórcę pierwszego aparatu cyfrowego pod koniec lat 80. XX wieku¹¹, miał już wówczas świadomość, że jego wynalazki i jego kontynuatorów otwierają erę, w której nastąpiło zróżnicowanie na fotografię analogową i cyfrową?

W świetle prowadzonych rozważań nasuwa się również pytanie, czy „fotografia analogowa” znaczy dla współczesnych pokoleń to samo, co na początku XXI wieku?

Nie zawsze można z całą pewnością stwierdzić, w jakim kontekście stosuje się ten termin współcześnie – czy określenie „analogowa”¹² w przypadku fotografii rozumiane jest: 1) w sensie technicznym i odnosi się do systemów lub sygnałów, które są ciągle i odwzorowują rzeczywiste zjawiska w sposób proporcjonalny, a nie skokowo, czy 2) w szerszym sensie termin ten wyraża podobieństwo lub odpowiedniość jednych elementów względem innych bądź 3) w kontekście porównania z cyfrowym – w celu odróżnienia od technologii cyfrowej, w której dane są reprezentowane w postaci liczb (bitów: 0 i 1) czy też 4) w znaczeniu przenośnym – jako metafory w odniesieniu do czegoś bardziej tradycyjnego, ręcznego lub wolniejszego w porównaniu z nowoczesnymi technologiami cyfrowymi.

11 J. Estrin, *Kodak's First Digital Moment*, „New York Times” 12.08.2015, <https://archive.nytimes.com/lens.blogs.nytimes.com/2015/08/12/kodaks-first-digital-moment/> [dostęp: 27.10.2024].

12 W oparciu o rozwinięcia definicji „analogowy” ze Słownika Języka Polskiego PWN: <https://sjp.pwn.pl/sjp/szukaj/analogowy> [dostęp: 28.05.2024].

Sama definicja określenia „analogowa” może dawać różne możliwości interpretacji i nie zawsze oddaje istotę skomplikowanego procesu technologicznego.

Zawężenie różnych odmian tradycyjnej fotografii¹³ do tego jednego określenia wydaje się być ogromnym uproszczeniem w stosunku do dziedziny, która od połowy XIX wieku wykształciła i rozwijała szeroki wachlarz technik i poddziedzin. Przed erą fotografii cyfrowej – nazewnictwo dotyczące fotografii odzwierciedlało lub wiązało się z ich funkcją, przeznaczeniem, formatem czy rodzajem zastosowanego podłoża, takiego jak: szkło, papier, metal, podłoża syntetyczne (nitrocelulozowe, octanowe, poliestrowe). Uwzględniało na przykład rodzaj użytego spoiwa (technika albuminowa, technika mokrego kolodionu itd.), substancje światłoczułe (promienioczułe), m.in. związki żelaza (np. cyjanotypia), związki chromianowe (np. guma chromianowa) czy srebra (np. srebrowo-żelatynowa), procesy chemiczne, fotochemiczne, fotomechaniczne. Przy tej okazji warto wspomnieć, że techniki fotomechaniczne (m.in. Woodburytypia, światłodruk, heliografiura)¹⁴ jedynie wspomagają się fotografią do uzyskania finalnego obrazu. Stosowana bardziej szczegółowa nomenklatura przynajmniej częściowo umożliwiała zróżnicowanie technik, w których wykorzystuje

¹³ O postrzeganiu fotografii jako sztuki i rzemiosła oraz o ograniczeniach definicji można przeczytać m.in. w: W. Wołczyński, *Granice sztuki fotograficznej*, „Wiadomości Fotograficzne” 1904, R. 2, nr 17, s. 255–258; *Polscy fotografowie, krytycy i teoretycy o fotografii 1839–1989. Antologia*, red. W. Kanicki, D. Łuczak, M. Szymanowicz, Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu, Poznań 2023, s. 192; przytoczona wyżej, współcześnie wydana antologia na nowo przywołuje początki fotografii i rozważania o różnych aspektach tej dziedziny w zależności od rozpatrywanego kontekstu i punktu odniesienia.

¹⁴ D. Stulik, A. Kaplan, *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*, CA: Getty Conservation Institute, Los Angeles 2013, http://hdl.handle.net/10020/gci_pubs/atlas_analytical [dostęp 03.07.2024]. Szerzej o zastosowaniu fotografii i technik fotomechanicznych do ilustracji wydawnictw i o mariażu książki z fotografią traktuje: A. Fedorowicz-Jackowska, *Nieuznana rewolucja? Polskie książki i fotografia (1856–1883)*, Instytut Sztuki PAN, Warszawa 2023.

się obróbkę chemiczną o różnym stopniu skomplikowania, prowadzącą do odmiennych efektów wizualnych, jedno- lub wielobarwnych.

Na zróżnicowanie procesów ma również wpływ to, czy materiały są przygotowywane własnoręcznie czy maszynowo, a także sposoby naświetlania materiałów światłoczułych. Różny efekt można uzyskać przy zastosowaniu tej samej substancji światłoczułej i podłoża, ale przy użyciu innego oprzyrządowania lub przy jego braku. Przykładem może być luksografia, gdzie proces naświetlania nie wymaga sprzętu fotograficznego – wystarczy jedynie materiał światłoczuły i obiekt, którego cię chcemy bezpośrednio uchwycić na materiale światłoczułym. Inaczej będzie w dagerotypii, w której powstały zapis rzeczywistości jest unikalny, bez możliwości kopiowania – jak ma to miejsce w procesie negatywowo-pozytywowym. Zatem, czy taka sama definicja powinna określać luksografię, co fotografię uzyskaną poprzez naświetlenie materiału światłoczułego z użyciem np. *camery obscury*¹⁵, jak i fotografię powstałą z użyciem skomplikowanego, zaawansowanego sprzętu fotograficznego z rozbudowanym układem optycznym i z pełną automatyką nastawiania ekspozycji?

Warto w tej części rozważań przytoczyć znamienne słowa Granta B. Romera, konserwatora fotografii z George Eastman House:

„Utrata wiedzy na temat rzemiosła zwanego obecnie »fotografią tradycyjną« postępuje. Doświadczenie wywoływania obrazu utajonego w mokrej chemii, która w XX wieku była alchemiczną esencją magii fotograficznej, wkrótce będzie nieznane większości użytkowników aparatu. Niejednoznaczność dotychczasowej definicji fotografii przyczynia się do zatarcia przeszłości.”¹⁶

¹⁵ W. Wolczyński, *Zdjęcia fotograficzne bez obiektywu*, „Wiadomości Fotograficzne” 1904, R. 2, nr 9, s. 129–131.

¹⁶ G. B. Romer, *What Is a Photograph*, w: *Issues in the Conservation of Photographs. Readings in Conservation Series*, red. D. H. Norris, J. J. Gutierrez, Getty Conservation Institute, Los Angeles 2010, s. 107–109, (tłum. własne).

O ile inne, mniej popularne określenia, takie jak „fotografia chemiczna”, „fotografia tradycyjna”¹⁷, „fotografia z zastosowaniem technik tradycyjnych, historycznych, z zastosowaniem obróbki chemicznej”; a dla wąskiej grupy technik – stosowane określenie „techniki szlachetne”¹⁸, „techniki tonorozdzielcze”¹⁹, wprowadzają pewną tajemniczość, uogólnienie i wymagają zazwyczaj weryfikacji i rozwinięcia – to jednak zawężają grupę docelową. Termin „analogowy” nie odpowiada na pytanie, jak powstał obraz fotograficzny, jedynie narzuca pewien sposób myślenia na temat formy zapisu obrazu – „zapisu analogowego”, który stosowany jest w wielu dziedzinach w różnym kontekście²⁰. Przy czym trudno jednoznacznie wywnioskować, które ze znaczeń odzwierciedla faktycznie prawidłowo naturę dawnych²¹, różnorodnych procesów fotograficznych.

Wydaje się zatem, że w przypadkach, kiedy jest to możliwe, doprecyzowanie użytej technologii²² poprzez bardziej szczegółowy opis, tak jak miało to miejsce historycznie²³, pozostawia mniejszy obszar do nieporozumień niż stwierdze-

17 Z użyciem np. aparatów na materiał światłoczuły, aparatów tradycyjnych, klasycznych: Wikipedia Wolna Encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyczny_aparat_fotograficzny [dostęp: 2.07.2024].

18 Techniki oparte o wykorzystanie światłoczułości i garbujących właściwości soli chromianowych.

19 A. Żakowicz, *Specjalne techniki fotograficzne*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa 1989.

20 Termin „analogowy” stosowany jest w wielu branżach, a jego znaczenie można rozważać na wielu płaszczyznach, np.: P. Stacewicz, *O różnych sposobach rozumienia analogowości w informatyce*, „Semina Scientiarum” 2017, nr 16, s. 94–115, <https://doi.org/10.15633/ss.2486>, [dostęp: 20.06.2024].

21 Powstałych i rozwijanych przed erą fotografii cyfrowej, jednak z powodzeniem odkrywanych i stosowanych również współcześnie.

22 W tym celu przydatne mogą być strony w języku angielskim American Institute for Conservation AIC: https://www.conservation-wiki.com/wiki/PMG_Photographic_Processes; czy Graphics Atlas: www.graphicsatlas.org, zawierający metodologię identyfikacji, opis technik z ich rysem historycznym wraz ze słownikiem dotyczącym poszczególnych technik.

23 Na przykład, zastosowana nazwa techniki fotograficznej „fotografia gumowa” s. 42, w znaczeniu odbitek: „obrazy gumowe” s. 124, „fotogramy gumowe” s. 293, w: „Wiadomości Fotogra-

nie, że fotografia jest „analogowa” lub została wykonana „analogowo”, aparatem „analogowym”. Sprawa komplikuje się jeszcze bardziej w przypadku łączenia historycznych technik z osiągnięciami współczesnej technologii, co można zaobserwować zarówno podczas kreacji nowych dzieł, jak też w przypadku digitalizacji i cyfryzacji zbiorów archiwalnych, ich reprodukcji czy na różnych etapach działań renowacyjnych. Precyzja opisów jest wówczas niezwykle ważna. Przykładowym działaniem, które wymaga szczegółowego opisu jest na przykład proces, w którym negatyw zostaje naświetlony i poddany obróbce chemicznej, a finalny obraz zostaje przetworzony na wersję cyfrową, poddany cyfrowej obróbce i prezentowany w wersji cyfrowej lub w formie wydruku. Innym przykładem połączenia technologii może być negatyw uzyskany i przetworzony cyfrowo, natomiast przy wykonywaniu odbitki pozytywowej wykorzystywane są procesy chemiczne, podłoża tradycyjne (np. komercyjnie dostępny papier fotograficzny, papier albuminowy przygotowany własnoręcznie).

Dzieje się tak również w innym przypadku, jak choćby podczas zabiegów związanych z procesem konserwacji, gdy tworzona jest reprodukcja cyfrowa historycznego materiału fotograficznego w procesie digitalizacji, a w dalszej części proponowany jest retusz cyfrowy i rekonstrukcja cyfrowa.

W powyższych przykładach określenie, że fotografię wykonano analogowo czy cyfrowo, jest zdecydowanie niewystarczające. Autorzy zapisów dotyczących Ochrony Analogowych Archiwów Fotograficznych Deklaracji Florenckiej wskazują na ważną kwestię, że „...każdorazowy zabieg przeniesienia z jednego formatu zapisu na drugi nie pozostaje obojętny dla treści przedmiotu i tworzy nowy obiekt, odmienny od oryginału”²⁴. Wskazują także na istotną potrzebę ochrony i zabezpieczenia treści, które niosą ze sobą fotografie i archiwa analogowe,

ficzne”, R. 2, Lwów 1904, gdzie użycie konkretnej nazwy wskazuje na zastosowane takiej, a nie innej substancji jako nośnika obrazu.

²⁴ *Florence Declaration – Zalecenia Dotyczące Ochrony Analogowych Archiwów Fotograficznych*, Kunsthistorisches Institut in Florenz, www.khi.fi.it/pdf/photothek/florence_declaration_PL.pdf [dostęp: 29.11.2024].

szczególnie jeśli z procesem digitalizacji wiąże się potrzeba częściowego lub całkowitego wyłączenia artefaktu z obiegu. Warto również dodać, że dane cyfrowe nie eliminują problemów związanych z długoterminowym przechowywaniem, a trwałość zdigitalizowanych obrazów w porównaniu do tradycyjnej historycznej fotografii po dziś dzień jest wątpliwa. Nawet najlepiej wykonana kopia cyfrowa nie jest w stanie zastąpić dostępu do oryginału, dlatego też każdemu programowi digitalizacji powinien towarzyszyć program konserwacji zapobiegawczej oryginału²⁵.

Przedmiot czy technika fotograficzna?

Do bardzo często pojawiających się błędów terminologicznych należy zacieranie różnicy pomiędzy nazwą przedmiotu – fotografią²⁶ a nazwą techniki fotograficznej (tab. 1). Pojęcia te są bardzo często mylone w publikacjach polskojęzycznych: naukowych, popularnonaukowych lub dokumentacjach konserwatorsko-restauratorskich.

W odniesieniu do negatywów często używane są określenia „negatyw szklany”, „negatyw papierowy”. Są to duże uproszczenia, w dodatku bardzo nieprecyzyjne, ponieważ forma negatywu powstała nie w szkłe, ani nie w papierze – negatywy to warstwy na przezroczystym podłożu. Warstwa obrazowa negatywu składa się z ziaren srebra, które są zawieszane w substancji takiej, jak np. żelatyna, albumina czy nitroceluloza; są to również same drobiny osadzone na włóknach na

²⁵ B. Lavédrine, *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collections*, Getty Conservation Institute, Los Angeles 2003, s. 189.

²⁶ Ciekawostka – w „Wiadomościach Fotograficznych” z 1904 roku „fotografia” jako przedmiot była również tematem dyskusji, dla odróżnienia od „fotografii” jako dziedziny (sztuki fotograficznej): „Nazywamy obrazki fotograficzne fotogramami a nie fotografiami w tej samej zupełnie słusznej racji, dla której np. nikt depeszy telegraficznej nie nazwie telegrafią, tylko telegramem”, w: J. Świtkowski, *Cel i znaczenie wystaw*, „Wiadomości Fotograficzne”, R. 2, Lwów 1904, s. 150–154. W cyklu artykułów publikowanych na łamach wydawnictwa pojawia się także, równoznacznie z „fotogramem”, określenie „zdjęcie fotograficzne”.

powierzchni papieru. Konsekwentne jest zatem używanie określeń: „negatyw ... (rodzaj) na podłożu ... (rodzaj)”²⁷.

Tab. 1. Różnice między nazwą techniki fotograficznej a nazwą przedmiotu (fotografią) – przykłady

Nazwa techniki fotograficznej	Okoliczności, które wpłynęły na upowszechnienie się nazwy techniki fotograficznej	Nazwa przedmiotu – fotografii
Dagerotypia	nazwisko wynalazcy: L. J. M. Daguerre	dagerotyp
Technika solna / technika papieru solnego	stosowanie soli chlorkowych (chlorek sodu, chlorek amonu, rzadziej inne)	odbitka solna / odbitka na papierze solnym
Talbotypia / kalotypia	od nazwiska wynalazcy: W. H. F. Talbot; również z jęz. gr.: <i>Kalos</i> (piękno)	talbotyp / kalotyp
Technika kolodionowa pozytywowa (na papierze)	stosowanie kolodionu – roztworu nitrocelulozy w mieszaninie rozpuszczalników	odbitka kolodionowa / odbitka na papierze kolodionowym
Technika kolodionowa negatywowa – tzw. „Mokry kolodion” i „Suchy kolodion”	jw.	negatyw kolodionowy na podłożu szklanym ²⁸
Ambrotypia	z jęz. gr.: <i>ámbrōtos</i> (nieśmiertelny, boski)	ambrotyp

²⁷ Na przykład: E. Gaczol, D. Pilch, *Konserwacja negatywów kolodionowych na podłożu szklanym / Conservation of collodion glass plate negatives*, „Wiadomości Konserwatorskie / Journal of Heritage Conservation” 2018, nr 55, s. 141–152.

²⁸ Należy zwrócić uwagę, że techniki negatywowe, takie jak: albuminowa, kolodionowa czy srebrowo-żelatynowa mogły być stosowane nie tylko na podłożu szklanym, ale również na papierowym.

Nazwa techniki fotograficznej	Okoliczności, które wpłynęły na upowszechnienie się nazwy techniki fotograficznej	Nazwa przedmiotu – fotografii
Ferrotypia / melainotypia / tintypia	z jęz. łac.: <i>ferrum</i> (żelazo) lub jęz. ang.: <i>ferrous</i> (żelazny), <i>tin</i> (blacha); z jęz. gr.: <i>melas</i> (ciemny, brązowy)	ferrotyp / melainotyp / ?
Panotypia	z jęz. łac.: <i>pannus</i> (kawał sukna) ²⁹	panotyp
technika albuminowa (pozytywowa)	stosowanie albuminy jaj	albumina / odbitka albuminowa / odbitka na papierze albuminowym
Technika albuminowa (negatywowa)	jw.	negatyw albuminowy na podłożu szklanym
Cyjanotypia	stosowanie żelazicyjanku potasu	cyjanotyp / odbitka cyjanotypowa / odbitka na papierze cyjanotypowym
Platynotypia	stosowanie soli platyny	platynotyp / odbitka platynotypowa / odbitka na papierze platynotypowym
Technika srebrowo-żelatynowa / żelatynowo-srebrowa / technika bromo-srebrowo-żelatynowa / dawniej – „Sucha płyta”	stosowanie żelatyny i soli srebra	negatyw srebrowo-żelatynowy na podłożu szklanym
Technika srebrowo-żelatynowa / żelatynowo-srebrowa (pozytywowa)	stosowanie żelatyny i soli srebra	odbitka srebrowo-żelatynowa / żelatynowo-srebrowa na papierze

²⁹ Trzeba zauważyć, że tkanina impregnowana („cerata”) była jednym z podłoży w technice panotypii, inne to: skóra i papier; wszystkie podłoża muszą być malowane na czarno.

Nazwa techniki fotograficznej	Okoliczności, które wpłynęły na upowszechnienie się nazwy techniki fotograficznej	Nazwa przedmiotu – fotografii
Technika „Brąz Vandyke” / czasem także „Brąz van Dyck” ³⁰	od nazwiska malarza flamandzkiego (Antoon van Dyck)	odbitka w technice „Brąz Vandyke”
Technika gumowa (potocznie „guma” ³¹ lub „guma chromianowa”)	stosowanie gumy roślinnej (najczęściej arabskiej)	odbitka gumowa / odbitka na papierze gumowym
Technika pigmentowa (potocznie „pigment” ³²)	stosowanie pigmentów (dodawanych do żelatyny)	odbitka pigmentowa / odbitka na papierze pigmentowym
Crystoleum	z jęz. łac.: <i>crustallum</i> (kryształ) lub raczej z jęz. ang.: <i>crystal</i> (kryształ, kryształowy); jęz. łac.: <i>oleum</i> (olej)	crystoleum ³³
Anthotypia	z jęz. gr.: <i>ánthos</i> (kwiat)	anthotyp
Uranotypia	stosowanie soli uranu	uranotyp

³⁰ Antoon van Dyck chętnie stosował w swoich obrazach brązy, ich barwa jest właśnie podobna do obrazu fotograficznego odbitek na papierze; warto przytoczyć przykładowe nazwy tej techniki w jęz. ang.: „Brown print process”, „Vandyke process”, „Vandyke brown print process”. Przedrostek „van” spotyka się w literaturze pisane z dużej lub małej litery. Zasadne jest stosowanie zarówno nazwiska „van Dyck”, jak również „Vandyke”, ponieważ artysta malarz po nadaniu angielskiego tytułu szlacheckiego w 1632 roku zmienił nazwisko na „Vandyke”.

³¹ S. Kotaniec, *Szlachetne techniki w fotografii. Pigment – guma – olej*, „Biblioteka Fotograficzna” 1930, t. 7.

³² Tamże.

³³ *Stricte* stosowana jest odbitka albuminowa na papierze, odpowiednio przygotowana do malowania i przyklejenia do szkła. Trudno jest zaproponować inną nazwę rzeczownika w postaci przedmiotu niż „crystoleum”. Technika jest rzadko omawiana w polskiej literaturze konserwatorskiej.

Kolejny przykład dotyczy technik kolodionowych. Otóż kolodion pochodzi od określenia „kolodium” – jest to roztwór nitrocelulozy w mieszaninie etanolu z eterem dietylowym. Po odparowaniu rozpuszczalników na płycie szklanej lub papierze pozostaje nitroceluloza (w której są zawieszone ziarna srebrne). Tak więc w przekroju fotografii (stratygrafie zamieszczane w dokumentacji konserwatorskiej) mamy warstwę nitrocelulozy, a nie kolodium, podobnie też podczas wykonywania prac konserwatorskich stwierdzamy, czy jest obecna „nitroceluloza”, nie zaś „kolodium”.

Przykłady zawarte w tabeli nr 1 uzmysławiają nam, że nazwa technik fotograficznych wywodzi się od pewnej specyficznej dla nich cechy, która je wyróżnia. W tym celu wykorzystano nazwiska twórców techniki, cechy technologiczne, a nawet sięgnięto do starożytnych języków (łacina, greka). W opisach technik fotograficznych często zapomina się o różnicy, jaka istnieje między nazwą techniki fotograficznej a nazwą przedmiotu. W języku polskim określeniu techniki najczęściej towarzyszy końcówka – *typia*. A więc przykładowo, *dagerotypia* nie jest przedmiotem-fotografią, a nazwą techniki. Więcej przykładów zestawiono w tabeli. Owszem, niektóre nazwy są problematyczne pod względem odmiany, niełatwa do rozstrzygnięcia jest na przykład nazwa techniki określana mianem „Brąz Vandyke” czy „Crystoleum”.

„Emulsja”

O pewnych uproszczeniach i kompromisie w terminologii fotograficznej należy wspomnieć również w przypadku określenia „emulsja fotograficzna”, które stosuje się powszechnie w publikacjach i przemyśle fotochemicznym. Prezentowany artykuł jest doskonałą okazją, żeby przypomnieć, że „emulsja fotograficzna” jest zawiesiną koloidalną bardzo rozproszonych halogenków srebra (najczęściej mieszaniny bromku i jodku, rzadziej chlorku lub chlorku i bromku) w żelatynie, której rolą jest ochrona przed koagulacją i sedymentacją. Termin „emulsja” w przypadku fotografii jest terminem nieściśłym, gdyż „w chemii koloidów emulsją nazywamy zawiesinę cieczy w cieczach, do których zawiesiny fotograficzne są

jedynie podobne”³⁴. Sformułowanie to stosowane jest też w praktyce w szerszym kontekście, „terminem tym określa się emulsję we wszystkich stadiach jej otrzymywania lub warstwę światłoczułą będącą suchą emulsją naniesioną w postaci cienkiej warstwy na podłoże (szklane, celuloidowe, papierowe)”³⁵. Warto również wspomnieć o nomenklaturze stosowanej w samym procesie strącania emulsji.

„Proces strącania emulsji nazywany jest pospolicie emulsyfikacją, a urządzenia, w których następuje ten proces, emulgatorami. [...] Jednak powinniśmy sobie zdawać sprawę, że słowo emulgator ma poza przemysłem fotochemicznym również zupełnie inne znaczenie. Emulgatorem nazywamy substancję, która zwiększa trwałość emulsji. Są to zwykle substancje powierzchniowo czynne, które obniżają napięcie powierzchniowe na granicy obu cieczy tworzących emulsję, co ułatwia tworzenie się fazy rozproszonej. Natomiast w technologii przemysłu fotochemicznego emulgatorem nazywamy urządzenie służące do strącania emulsji lub urządzenie, w którym przeprowadzamy dojrzewanie emulsji”³⁶.

W przypadku zastosowania emulsji srebrowo-żelatynowej naniesionej na podłoże, powstawanie obrazu fotograficznego zachodzi w całej jej warstwie, gdyż halogenki rozproszone są w całej objętości emulsji. W przypadku innych technik, np. techniki albuminowej, proces przygotowania papieru albuminowego przebiega inaczej. Warstwa albuminy stanowi warstwę preparacyjną, izolującą włókna papieru, a jednocześnie warstwę nośną dla światłoczułych halogenków srebra. Proces przygotowania papierów albuminowych, w uproszczeniu, polega

³⁴ W. Romer, *Teoria procesu fotograficznego...*, wyd. cyt., s. 7.

³⁵ N. J. Kirillov, *Podstawy procesów obróbki materiałów...*, wyd. cyt., s. 9. Definicja według normy stanowi, że emulsją fotograficzną nazywamy: „materiał światłoczuły bez podłoża w postaci ciekłej, żelu lub arkuszy”, w: *Terminologia fotograficzna - Materiały fotograficzne halogenosrebrowe*, PN-C-99005-17:1977 - wersja polska, norma wycofana 01.08.2014 roku.

³⁶ J. Młodzki, *Technologia materiałów światłoczułych*, Technikum Zaoczne Kinematografii, maszynopis, Warszawa 1973, s. 17.

na powleczeniu papieru warstwą spreparowanego białka, a po wyschnięciu uczuleni w światłoczułym roztworze azotanu srebra. Stopień rozproszenia halogenków zależy od grubości i ilości warstw albuminy, zdolności przenikania halogenków srebra w głąb warstw i sposobu nanoszenia roztworu światłoczułego.

W przypadku techniki kolodionowej, warstwą do osadzenia światłoczułych halogenków srebra jest kolodium – roztwór nitrocelulozy w rozpuszczalnikach. Jeśli mówimy o technice mokrego kolodionu (z ang. *collodion wet-plate process*), mokra jeszcze warstwa jodowanego kolodionu uczulana jest poprzez zanurzenie lub naniesienie roztworu azotanu srebra. O „emulsji kolodionowej” wspomina się w przypadku techniki kolodionowej w wersji suchej (z ang. *collodion dry plate processes*) lub materiałów pozytywowych, np. odbitek kolodionowych na papierze, gdzie na powierzchnię podłoża rozprowadzono gotowy roztwór światłoczuły. Należy jednak pamiętać, że również w tym przypadku słowo „emulsja” stosowane jest w kontekście fotograficznym, gdzie sole srebra zawieszane są w lepkiej cieczy, w stopniu mocno rozproszonym – tak bardzo, że jeśli naniesimy warstwę na szkło i obejrzymy w świetle przechodzącym, nie wykaże ona ziarnistości ani struktury, lecz mieć będzie jednorodny wygląd. Widać zatem, że tam, gdzie w przypadku mokrego kolodionu sole srebra znajdują się na powierzchni, w przypadku emulsji kolodionowej są one rozproszone w całej warstwie³⁷.

Dla technik chromianowych zastosowana może być guma lub inna substancja organiczna, tj. białko, żelatyna. Światłoczułość związków chromianowych jest wykorzystywana do zgarbowania warstwy substancji organicznej (co czyni ją nierozpuszczalną) w miejscach wystawionych na działanie światła, tym samym powoduje to różny stopień przylegania warstwy farby w miejscach naświetlonych i niedoświetlonych. W efekcie końcowym, np. w przypadku techniki gumy chromianowej, obraz tworzy warstwa farby, podczas gdy w klasycznej technice

³⁷ Na podstawie (tłumaczenie własne z j. ang.): H. O. Klein, *Collodion Emulsion and Its Application to Various Photographic and Photo-Mechanical Purposes With Special Reference to Trichromatic Process Work*, Penrose & Co. 1905, Franklin Classics, London 2018, przedruk, s. 11.

pigmentowej – obraz tworzy pigment. W zależności od grubości warstw uzyskujemy efekt przejść tonalnych, w przeciwieństwie do techniki srebrowo-żelatynowej, kolodionowej czy albuminowej, gdzie obraz tworzy srebro metaliczne³⁸.

Termin „emulsja fotograficzna” zamiast użycia poprawnych określeń zaczerpniętych z fizykochemii ciał stałych³⁹ przyjął się prawie od początku rozwoju fotografii i przez długi okres funkcjonuje już w powszechnym obiegu, nie tylko wśród amatorów, ale również w języku branżowym, co na pewno stanowi trudność w zmianie przyzwyczajień. Pomimo to, podejmujemy inicjatywę wprowadzenia do szerszego użycia terminów, które stanowią pewną alternatywę dla zastosowania w niektórych przypadkach terminu „emulsja”, a w szerszym kontekście opisują warstwę obrazu fotograficznego na różnym podłożu. Proponowane określenia to: ogólnie – „warstwa obrazowa” lub „warstwa obrazu fotograficznego”, natomiast w przypadku, gdy mamy do czynienia z fotografiami 2- i 3-warstwowymi, proponujemy określenie: „warstwa obrazowa w żelatynie/nitrocelulozie/albuminie/gumie...” lub „warstwa obrazowa zawieszona w...”⁴⁰.

38 Szczegółowe opracowanie dotyczące poszczególnych technik pozytywowych można znaleźć w: D. Stulik, A. Kaplan, *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic...*, wyd. cyt.

39 Na przykładzie użycia żelatyny jako nośnika srebra można zaproponować takie nazewnictwo, jak: „żelatynowy materiał kompozytowy z nanocząstkami srebra”, „mieszanina nanocząstek srebra w matrycy żelatynowej”, „kompozyt: żelatyna – nanocząstki srebra”. Autorem powyższych sugestii w zakresie nazewnictwa jest specjalista dr Grzegorz Trykowski z Wydziału Chemii UMK. Przykłady te nie wykluczają możliwości użycia innych nazw, zwłaszcza w odniesieniu do odbitek D.O.P. (ziarna srebra >100 nm).

40 Celowo unikamy tutaj określenia „zawieszona w spoiwie” (ang. *binder*), z uwagi na fakt, że funkcją spoiw jest wiązanie substancji stałych. Natomiast ziarenka/drobiny tworzące obraz fotograficzny nie są spojone substancjami organicznymi stosowanymi w fotografii, ale zawieszane i rozproszone. Racjonalne wydaje się użycie określenia „warstwa”, ewentualnie „powłoka”, zamiast określenia „spoiwo”. R. A. Wójcik proponuje użycie następującego sformułowania: „warstwa nośnika z zawartym w niej obrazem srebrowym”. Niestety inne określenie z możliwością potencjalnego użycia – „nośnik” (ang. *support, base*) w niektórych publikacjach jest synonimem podłoża, więc wprowadziłoby to zamieszanie: R. A. Wójcik, *Negatywy na podłożu szklanym*, „Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki” 1994, t. 5, nr 1-4, s. 17-20.

Należałoby podkreślić, że w treści dokumentacji konserwatorskiej, jeśli określimy, czy odbitka jest jedno-, dwu- lub trzywarstwowa, to określenie „warstwa obrazowa” jest wystarczające. Możemy także dla uściślenia napisać np. „warstwa obrazowa odbitki kolodionowej”, co jednoznacznie określi, że dany zapis nie dotyczy odbitki jednowarstwowej⁴¹.

Fotografia „czarno-biała” czy „jednobarwna”?

Fotografia „czarno-biała” to „nieścisła, lecz ogólnie przyjęta nazwa techniki fotograficznej, w której rejestruje się jednobarwne (najczęściej szare lub czarne) zapisy albo obrazy na podłożu o innym zabarwieniu, np.: obrazy czarne na białym papierze [...], obrazy brunatne na papierze kremowym [...], niebieskie lub czarno-brunatne [...]. Wspólną cechą „czarno-białych” obrazów jest brak jednoznacznego przyporządkowania barw obrazu barwom przedmiotu”⁴².

Wszystkie rodzaje odbitek fotograficznych srebrowych i bezsrebrowych (wykonywane z założenia jako fotografie niebarwne) słusznie klasyfikowane są do grupy fotografii czarno-białych. Określenie to jest szczególnie adekwatne względem odbitek srebrowo-żelatynowych D.O.P. (z ang. *developing-out paper*), których obraz fotograficzny charakteryzuje ciągłość tonalna od bieli do czerni. Są także znane odbitki srebrowo-żelatynowe D.O.P. tonowane, najczęściej w kolorze sepia. Wszystkie odbitki P.O.P. (z ang. *printing-out paper*) charakteryzuje szeroka gama barwna. Jeśli nie są tonowane, jest to często barwa brązowa, a procesy degradacji powodują jej zmianę na jaśniejszą, ugorową. Klasyczna barwa odbitek tonowanych solami metali szlachetnych jest brązowioletowa, brązowoszara (i inne podobne).

Niektóre rodzaje fotografii, takie jak niebieskie cyjanotypy albo odbitki gumowe i pigmentowe w barwach zielonych, brązowych, oliwkowych itp.,

⁴¹ W odniesieniu do podanego przykładu odbitek kolodionowych są to standardowo fotografie wykonane na papierze barytowym, oczywiście z wyjątkiem wczesnym odbitek kolodionowych.

⁴² M. Iliński, R. Kreyser, *Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Podstawy fotografii*, Warszawa 1981, s. 50, (hasło: fotografia czarno-biała).

całkowicie „rozbijają” klasyfikację fotografii na czarno-białą i barwną. Są natomiast lepiej odbierane w opisach tekstowych, jeśli określimy je mianem „jednobarwnych”.

Niedocenione oprawy fotografii

Zagadnienie opraw fotograficznych jest bardzo obszerne i jego omówienie nie jest celem niniejszej publikacji⁴³. Chcielibyśmy zwrócić uwagę wyłącznie na jeden typ wzmocnienia/usztywnienia stosowanego powszechnie w dawnych atelier fotograficznych w procesie opracowania odbitek (ang. *mount, mounting*⁴⁴), określane w języku polskim jako: „karton”⁴⁵, „kartonik”, „tekturka”, „tekturka reklamowa”⁴⁶. Mogą stanowić je proste wyroby papierowe bez jakichkolwiek zdobień; wiele z nich jest jednak ubogacona o piękne winiety (fot. 1a, 1b)⁴⁷, tłoczone napisy, nadrukowane ramki itp.

⁴³ Obszernie omawia je Klára Fogarasi, *Mounting, matting, framing, passe-partout, presentation*, w: *Encyclopedia of Nineteenth-Century Photography*, vol. 1, A-I, red. J. Harnavy, New-York-London 2008, s. 951-955.

⁴⁴ T. Sutton, *A Dictionary of Photography*, London 1858, s. 298 (hasło: Mounting prints); L. D. Staneff, *The photographic mount: a brief historical outline*, w: *Art on Paper. Mounting and Housing*, red. J. Rayner, J. M. Kosek, Birthe Christensen, London 2005, s. 13-20. Fotograf Walter E. Woodbury nazywa tę czynność „sztuką montażu” („the art of mounting”): W. E. Woodbury, *The Encyclopedic dictionary of photography*, The Scovill & Adams Co. of New York, New York 1896, s. 294 (hasło: Mounting).

⁴⁵ W. Walanus, *Fotografia w rękach historyka sztuki. Kilka przykładów ze zbiorów Fototeki Instytutu Historii Sztuki Uniwersytetu Jagiellońskiego*, w: *Miejsce fotografii w badaniach humanistycznych*, red. M. Ziętkiewicz, M. Biernacka, Stowarzyszenie Liber pro Arte, Warszawa 2016, t. 1, s. 167-182.

⁴⁶ K. Kudłacz, *Winiety - tekturki reklamowe krakowskich atelier*, w: K. Kudłacz, M. Miśkowiec, *Katalog winiet krakowskich zakładów fotograficznych w zbiorach Muzeum Historii Fotografii im. Walerego Rzewuskiego w Krakowie*, Muzeum Historii Fotografii, Kraków 2008, s. 8-13.

⁴⁷ S. Sommer, *Winiety reklamowe zakładów fotograficznych w XIX wieku*, „Fotografia” 1958, t. VI, nr 7, s. 330-332; K. Kudłacz, M. Miśkowiec, *Katalog winiet krakowskich zakładów fotograficznych w zbiorach Muzeum Historii Fotografii im. Walerego Rzewuskiego w Krakowie*, Muzeum Historii Fotografii, Kraków 2008.

Odbitki kolodionowe, albuminowe, srebrowo-żelatynowe wymagały stabilnego wzmocnienia niwelującego wpływ oddziaływania na nie zmiennych warunków wilgotności i temperatury. Po naklejeniu fotografii na wyrób papierowy dookoła fotografii tworzył się zazwyczaj nieduży margines z czterech stron (czasem tylko z dwóch – górny i dolny), podobny do klasycznego *passee-partout*, ale bez wycinanego elementu ruchomego – tzw. „okienka”⁴⁸.

W literaturze często pozbawia się tego typu montaż określenia „oprawa”. Używając określenia „oprawa fotograficzna” przyzwyczailiśmy się do opraw o złożonej budowie, wielowarstwowych i wielomateriałowych, umieszczonych w ramie, często ze szkłem (ang. *frame*)⁴⁹, a jeszcze lepiej takich, które przykuwają uwagę jakością wykonania i estetyką⁵⁰.

Proste formy montażu fotografii, o ile stanowią element samoistny (tzn. nie wymagający dalszego oprawiania, np. w ramę), można jak najbardziej nazywać „oprawą”. Nie ma co do tego żadnych wątpliwości. Polski fotograf A. Zakrzewski poświęcił temu tematowi artykuł, ubolewając jednocześnie nad prostą formą oprawy, której pewne wady dostrzegał⁵¹.

48 Oprawy w *passee-partout* mają złożoną budowę, najprostsze – składają się z wyciętego okienka i podkładu. E. Potrzebnicka, „*Passee-partout*”, w: E. Pokorzyńska, M. Pronobis-Brzezińska, A. Wagner, *Leksykon oprawoznawczy*, Bydgoszcz 2023; M. Osterman, *Introduction to Photographic Equipment, Processes, and Definitions of the 19th Century*, w: *Focal Encyclopedia of Photography*, red. M. R. Peres, Amsterdam (etc.) 2007, s. 101 („*Passee-partout*”); wierzchnia część *passee-partout* oddzielająca szkło oprawy od obiektu nazywana jest w jęz. ang. „mat”; jest to przekładka dekoracyjna „decorative spacer”. Zwraca się również uwagę, że „może to być także arkusz kartonu lub cienkiej tektury, na którą przykleja się ilustrację”: *Encyklopedia wiedzy o książce*, red. A. Birkenmajer, B. Kocowski, J. Trzynadłowski, Wrocław-Warszawa-Kraków 1971, s. 1814.

49 *Cassell's Cyclopaedia of Photography*, red. B. E. Jones, Cassel and Co., London, New York, Toronto, Melbourne 1911, s. 268 („Frame, Framing”).

50 Z. Harasym, *Stare fotografie. Poradnik kolekcjonera*, Arkady, Kraków 2005, s. 209–216.

51 Fotografia z oprawą może na przykład wyginać się, odbitki natomiast trudno jest odklejać od zniszczonej, wymagającej wymiany oprawy: A. Zakrzewski, *Oprawa obrazów fotograficznych (Jak montują obrazy niektórzy fotograficy w czasach obecnych)*, „Polski Przegląd Fotograficzny” 1930, R. 6, nr 7 (lipiec), s. 144–147.



Fot. 1a.

Przykład prostej oprawy odbitki albuminowej w formie CDV, awers
(zbiory PAN Biblioteka Kórnicka; fot. T. Kozielec)



Fot. 1b.

Przykład prostej oprawy odbitki albuminowej w formie CDV, rewers (zbiory PAN Biblioteka Kórnicka; fot. T. Kozielec)

Uzasadnieniem w nazywaniu oprawą ozdobnych lub pozbawionych ozdób, prostych, białych (w naturalnym kolorze) albo barwionych „kartoników/tekturek” są funkcje, jakie te oprawy spełniają względem fotograficznej odbitki. Wśród funkcji tych należy wymienić przede wszystkim: 1) ochrona odbitki przed zniszczeniem i zapewnienie jej stabilizacji oraz dodatkowo: 2) funkcja ozdobna i 3) funkcja nośnika informacji.



Fot. 2.

Przykład fotografii podklejonej grubszym wyrobem papierowym („element oprawy”), przeznaczony do zamontowania w ozdobnej oprawie (zbiory PAN Biblioteka Kórnicka; fot. T. Koziolec)

W przypadku, gdy fotografia została zamocowana na podkładzie (papier, tektura, karton) po to, by docelowo zamontować ją w oprawie jako bardziej złożonej strukturze (fot. 2), a więc stanowi element niesamoistny oprawy, sugerujemy stosowanie określenia „element oprawy” (fot. 2). W jednej z publikacji na łamach „Notesu Konserwatorskiego” na oprawę o złożonej budowie użyto takich określeń, jak: oprawa wieloelementowa, oprawa rozbudowana⁵².

⁵² K. Jończyk, I. Zając, *Zagadnienia związane z konserwacją i ochroną trzech fotografii ze zbiorów Muzeum Warszawy o różnej technice wykonania i zniszczeniach*, „Notes Konserwatorski” 2023, nr 25, s. 151, 154.

Konserwatorzy mogą spotkać się niestety z upublicznianymi rozwiązaniami (publikacje, wystąpienia konferencyjne itp.), w których oprawy z uwagi na ich zły stan zachowania były oddzielane od fotografii i usuwane, ponieważ uznawano je za mało wartościowy lub nawet bezwartościowy „element montażowy”, a znajdujące się na nich zniszczenia były wystarczającym pretekstem, by to uczynić w celu wymiany oprawy na nową. Tymczasem rozwijająca się m.in. polska szkoła konserwacji od wielu lat wytycza kierunek podejścia konserwatorskiego, aby odnosić się do każdego elementu zabytku z szacunkiem, tj. pozostawiać wszystkie jego elementy.

Pomiędzy „lustrem srebrowym” a „iryzacją”

Interesującym zjawiskiem, które obserwowane jest na historycznych negatywach oraz odbitkach wykonanych w technikach z użyciem srebra, np. srebrowo-żelatynowej, jest tzw. ang. *silver mirroring* lub *silver mirror*⁵³ – odpowiednio w publikacjach polskich określane jako: „wysrebrzenie”⁵⁴ czy „efekt lustra srebrowego”⁵⁵. Efekt ten szczególnie widoczny jest w ciemnych partiach,

⁵³ B. Lavédrine, *A Guide to the Preventive Conservation...*, wyd. cyt., s. 10; G. Di Pietro, *Silver Mirroring on Silver Gelatin Glass Negatives. Inaugural Dissertation*, praca doktorska na Wydziale Filozofii i Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu w Bazylei, Bazylea 2002, https://www.researchgate.net/publication/277729684_Silver_mirroring_on_silver_gelatin_glass_negatives, [dostęp: 20.06.2024].

⁵⁴ I. Miller, *Konserwacja negatywów na podłożu szklanym pochodzących z początku XX wieku, przekazanych w darze Bibliotece Uniwersyteckiej UMK w Toruniu w 2013 roku*, w: *Czarno-biały obraz świata. Problemy ochrony i konserwacji dawnych fotografii*, red. E. Jabłońska, T. Kozielec, Toruń 2018, s. 243–260; S. Popławska, I. Zając, *Konserwacja żelatynowo-srebranych negatywów na szkle autorstwa Narcyza Witczaka-Witaczyńskiego, przechowywanych w zbiorach Narodowego Archiwum Cyfrowego*, w: *Czarno-biały obraz świata. Problemy ochrony i konserwacji...*, wyd. cyt., s. 261–277; K. Dudek, *Konserwacja szklanych negatywów autorstwa Edwarda Janusza pochodzących z Galerii Fotografii Miasta Rzeszowa jako proces przygotowawczy do digitalizacji*, „Notes Konserwatorski” 2021, nr 23, s. 107–122.

⁵⁵ Nazwa nawiązująca do efektu uzyskiwanego w próbie Tollensa, w której pod wpływem cukrów prostych w reakcji redukcji jonów srebrnych do srebra metalicznego wytrącany jest

podczas obserwacji w świetle odbitym. Proces zachodzi, gdy pod wpływem wilgoci oraz zanieczyszczeń powietrza srebro tworzące obraz ulega utlenieniu i jony srebra migrują ku bardziej powierzchniowym warstwom, gdzie w kontakcie z atmosferą tworzą skupiska srebra metalicznego (srebra koloidalnego o mniejszych cząsteczkach) na powierzchni warstwy obrazowej⁵⁶. Jest to naturalny proces degradacji i wymaga upływu czasu, żeby mógł być zaobserwowany. Lustro srebrowe zazwyczaj przyjmuje szaroniebieski odcień, ale w szczególnych przypadkach można zauważyć odcienie żółte, żółtozielone czy pomarańczowe (fot. 3, 4, 5). Powstawanie lustra srebrowego wiąże się również ze sposobem przechowywania materiałów fotograficznych, np. w przypadku zbiorów negatywów na podłożu szklanym, przechowywanych razem w formie stosu i ułożonych na sobie, proces zachodzi na obrzeżach, tam gdzie jest największy dostęp szkodliwych gazów, tj. nadtlenu wodoru czy siarkowodoru. Powstawanie lustra srebrowego i kształt tego zjawiska mogą być również spowodowane poprzez bezpośredni kontakt powierzchni materiałów fotograficznych z opakowaniem (na styku powierzchni) i wynikać z reakcji zachodzącej pomiędzy związkami zawartymi w opakowaniu, np. nadtlenkami i związkami siarki, a warstwą obrazową. Zakres i szybkość zachodzenia zjawiska zależą od poziomu związków wpływających na degradację obrazu, szybkości dyfuzji tych związków w strukturę obrazu fotograficznego i szybkości reakcji ze srebrem⁵⁷. O ile termin „lustra srebrowego” jest w większości znany w środowisku konserwatorskim i doczekał się polskiego odpowiednika, to inne zjawisko, określane w języku angielskim „bronzing”⁵⁸, wymaga pewnej dyskusji i interpretacji.

osad w postaci charakterystycznego lustra srebrowego; A. Seweryn, *Konserwacja i zabezpieczenie kolekcji autochromów autorstwa Jana Zdzisława Włodka*, „Notes Konserwatorski” 2021, nr 23, s. 123–142; K. Dudek, *Konserwacja szklanych negatywów...*, wyd. cyt.

56 B. Lavédrine, *A Guide to the Preventive Conservation...*, wyd. cyt.

57 G. Di Pietro, *Silver Mirroring on Silver Gelatin Glass Negatives...*, wyd. cyt.

58 Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/guidedtour/?process_id=233; http://www.graphicsatlas.org/guidedtour/?process_id=233; Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/media/images/id/albumen_surface_sheen3_fullscreen.jpg [dostęp: 1.07.2024].



Fot. 3.
Zdjęcie dokumentacyjne historycznej odbitki z charakterystycznym lustrem srebrnym (fot. K. E. Niedzielska)



Fot. 4.
Zdjęcie dokumentacyjne historycznego negatywu na podłożu szklanym z widocznym zjawiskiem lustra srebrnego. W części wysrebrzeń – obraz negatywowy widoczny w świetle odbitym w formie pozytywowej (fot. K. E. Niedzielska)



Fot. 5.

Zdjęcie dokumentacyjne historycznego negatywu na podłożu szklanym z widocznym zjawiskiem lustra srebrowego, ze zmianami w żółtym i pomarańczowym kolorze (fot. K. E. Niedzielska)



Fot. 6.

Przykład odbitki fotograficznej ze zjawiskiem metalicznego połysku w partiach o najwyższej gęstości obrazu. Zakres występowania i brak widocznej degradacji w innych obszarach może wskazywać na zjawisko „bronzingu”. (zbiory PAN Biblioteka Kórnicka, fot. T. Kozielec)



Fot. 7.

Przykład zjawiska iryzacji na odbitce kolodionowej (zbiory PAN Biblioteka Kórnicka; fot. T. Kozielec)

„Bronzing” stosowane jest dla określenia efektu, o charakterystycznej barwie brązowomiedziowej z połyskiem, zbliżonego do efektu lustra srebrowego, obserwowanego również na powierzchni odbitek typu P.O.P., np. białkowych, w postaci mieniającej się w świetle odbitym warstwy (fot. 6). W przeciwieństwie do efektu lustra srebrowego, efekt „bronzing” nie wynika z degradacji warstwy obrazu i powstaje w trakcie wykonywania odbitki, podczas ekspozycji warstwy światłoczułej. Efekt jest od razu widoczny i zauważalny w partiach o największej gęstości obrazu, najmocniej eksponowanych (w partiach cieni), a niezauważalny w partiach światła⁵⁹. Termin „bronzing” używany jest także dla określenia niepożądanego zazwyczaj efektu, spotykanego w bardziej współczesnej – cyfrowej technice wydruków atramentowych⁶⁰. W tym przypadku powierzchnia obrazu fotograficznego, przy obserwacji pod różnym kątem, wykazuje połysk w kolorze brązowym. Efekt ten wiąże się z nieodpowiednim pochłanianiem atramentu przez papierowe podłoże i jego wysyceniem na powierzchni papieru.

Trudno tutaj znaleźć w języku polskim właściwy odpowiednik i tłumaczenie, gdyż dosłowne tłumaczenie – „brązowanie” – zarezerwowane jest już dla metody stosowanej do uszlachetniania druku, która ma imitować powierzchnię pokrytą metalem. Być może pewnym kompromisem w nazewnictwie tego zjawiska będzie „efekt brązowania” lub „brązowe lustro srebrowe”?

Kolejnym przypadkiem jest zjawisko, występujące również na powierzchni warstwy obrazowej, charakteryzujące się srebrzystym połyskiem⁶¹ i tęczaową poświatą⁶², które jest bardziej widoczne w świetle fluorescencyjnym i wynika

59 Webinar: *A methodology for Process Identification, Part One*, Image Permanence Institute 13.12.2017, online: <https://www.youtube.com/watch?v=rP3BGj6Aphc> [dostęp: 13.07.2024].

60 M. Hébert i in., *Exploring the bronzing effect at the surface of ink layers (Orale)*, Conference on Measuring, Modeling, and Reproducing Material Appearance 2015 (9–10 February), San Francisco 2015, s. 93980U, https://hal.science/hal-01160299/file/2015EI_Bronzing.pdf [dostęp: 15.07.2024].

61 W mniejszym stopniu niż w przypadku lustra srebrowego.

62 Porównywane czasem do plamy oleju na wodzie lub efektu obserwowanego na powierzchni baniek mydlanych.

z rozkładu światła białego wskutek wielokrotnego załamania, odbicia i interferencji na cienkich strukturach w postaci błon/warstw. Możemy je zaobserwować na powierzchni na przykład odbitek kolodionowych P.O.P.⁶³ (fot. 7), czasem również na ambrotypach. W języku angielskim nosi nazwę „iridescence” – w tłumaczeniu na polski – „opalizowanie”, „barwne mienienie się”, „barwna migotliwość” lub po prostu spolszczenie nazwy angielskiej – „iryzacja”. Należy podkreślić, że w mineralogii „iryzacja” i „opalizacja” to dwa odrębne zjawiska, aczkolwiek mające pewne wspólne cechy⁶⁴. Co więcej, opalizacji nie należy mylić z opalescencją. Istnieją także inne terminy, np. „labradoryzacja” czy „brylancja”⁶⁵. W terminologii konserwatorskiej w języku polskim nie ma jednego, sprecyzowanego określenia, opisującego ten efekt. Trudno jest nam zaproponować prawidłowy termin w języku polskim. Natomiast chcemy zwrócić Państwa uwagę na szereg powiązań terminu „iryzacja” z innymi, opisującymi podobne zjawiska barwne. W rozważaniach możemy opierać się głównie na źródłach z zakresu mineralogii. Tutaj jednak powstawanie zjawisk optycznych wynika ze specyfiki dużej różnorodności minerałów. Natomiast dla konserwatorów i właścicieli fotografii ważne jest, by zdawać sobie sprawę, co kryje się pod dwoma najczęściej używanymi terminami w opisach cech fotografii: „iryzacja” i „opalizacja”, abyśmy nie używali terminów zaczerpniętych z języków obcych nieświadomie i potrafili je wyjaśniać w dokumentacjach, a także znali przyczynę powstania tych zjawisk.

Uszkodzenia negatywów na podłożu szklanym

Szkło, jako podłoże do negatywów, należy do materiałów stabilnych wymiarowo, a dodatkowo jest materiałem odpowiednio przezroczystym na potrzeby

63 Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/identification/?process_id=222#surfaceview, [dostęp: 30.06.2024].

64 W. Łopot, *Optyka kryształów dla geologów i gemmologów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2004, s. 277.

65 Tamże, s. 151.

powielania. Największą wadą tego materiału, oprócz ciężaru i objętości, jest jego kruchość i łamliwość. Stąd, podczas niewłaściwego przechowywania lub użytkowania, szklane płyty bardzo łatwo jest uszkodzić. Spośród wielu rodzajów zniszczeń i uszkodzeń mechanicznych, pojawiających się na negatywach na szklanym podłożu, pragniemy wyróżnić dwa przypadki, które nie zawsze w publikacjach są jednakowo rozumiane: „negatywy pęknięte” i „negatywy rozbite”. Wydaje się słusznym stosowanie terminu „pęknięcie podłoża szklanego” w przypadku, gdy warstwa obrazowa pozostaje nieuszkodzona (nieprzerwana)⁶⁶, natomiast sformułowanie „rozbity, stłuczony negatyw na podłożu szklanym” należy stosować wówczas, kiedy następuje utrata ciągłości zarówno w warstwie szkła, jak i warstwie obrazowej⁶⁷.

*W dobie ery cyfrowej – cyfryzacja a digitalizacja*⁶⁸

Polemizując na temat cyfryzacji i digitalizacji, najpierw chcemy przedstawić czytelnikom kontekst ich wykorzystania oraz jak są one rozumiane w literaturze, aby na sam koniec tego akapitu przejść do naszych propozycji.

⁶⁶ O „pękniętych negatywach”, tam gdzie szkło pękło, a warstwa żelatyny z obrazem pozostaje nieprzerwana i o postępowaniu reparacyjnym możemy przeczytać w „Wiadomościach Fotograficznych” z 1904 roku: *Drobne przepisy*, „Wiadomości Fotograficzne”, pod red. W. Wołczyńskiego, R. 2, Lwów 1904, s. 125.

⁶⁷ M. Gillet, Ch. Garnier, F. Flieder, *Glass Plate Negatives. Preservation and Restoration*, „Restaurator. International Journal for the Preservation of Library and Archival Material” 1986, t. 7, nr 2, s. 49–80, <https://doi.org/10.1515/rest.1986.7.2.49>, s. 61 [dostęp: 2.07.2024]. Takie nazewnictwo dla wspomnianych w tekście przypadków uszkodzeń negatywów na podłożu szklanym zastosował Ryszard Antoni Wójcik, w: R. A. Wójcik, *Określenie optymalnych warunków przechowywania negatywów fotograficznych ze zbioru Muzeum Historycznego Miasta Krakowa oraz konserwacji negatywów żelatynowych na podłożu szklanym. Praca dyplomowa pod kier. Doc. M. Niedzielskiej*, Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki, Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie, maszynopis, Kraków 1987, s. 39.

⁶⁸ Ze względu na liczne zapożyczenia i odwołania do języka angielskiego stosowane w języku polskim w dziedzinie współczesnej technologii, w tej części postanowiono w szerszym zakresie przytoczyć odpowiedniki w języku angielskim.

Pojawienie się technologii cyfrowej otworzyło również dla środowiska konserwatorów świat nowych możliwości, a w ślad za nimi pojawił się nowy zakres dotychczas nieistniejącego słownictwa. Wiele terminów zostało bezpośrednio przetłumaczonych z języka angielskiego, część z nich została przyswojona w wersji oryginalnej lub w spolszczonej wersji angielskiej. Poniżej kilka przykładów zastosowań „cyfrowej” terminologii.

Technologia cyfrowa (ang. *digital technology*) i narzędzia cyfrowe (ang. *digital tools*) stały się nieodzowną częścią działań konserwatorskich na każdym etapie prac z archiwalnymi zbiorami. Pozwoliły one na szybszą dokumentację etapów prac konserwatorskich przy zastosowaniu aparatów lub skanerów cyfrowych (ang. *digital camera, scanner*). Nowa technologia umożliwiła bezinwazyjny „cyfrowy retusz” (ang. *digital retouching, digital retouch*) i „rekonstrukcję cyfrową” (z ang. *digital reconstruction*) w przypadku bardzo zniszczonych materiałów archiwalnych. Te działania okazały się zbawienne dla obiektów, przy których fizyczna ingerencja jest utrudniona i bardziej wskazana jest praca na wersji cyfrowej, a także wykonanie odbitki cyfrowej (z ang. *digital print*⁶⁹). Formą zabezpieczenia archiwalnych materiałów fotograficznych przed niszczeniem i zabezpieczeniem dostępu do treści jest również zapisanie informacji archiwalnej na nowym podłożu, w dobie ery cyfrowej – zapisanie na „cyfrowym nośniku” (ang. *digital medium*) poprzez „zapis cyfrowy”. Zapis danych w wersji cyfrowej umożliwia ich udostępnienie szerszemu gronu odbiorców, bez potrzeby każdorazowego udostępniania oryginalnego materiału fotograficznego. Instytucje opiekujące się archiwaliami mają coraz częściej wpisane w swoją działalność wykonywanie kopii cyfrowych zbiorów i udostępnianie cyfrowych kolekcji (ang. *digital collections*) poprzez platformy cyfrowe (ang. *digital platforms*).

⁶⁹ W języku angielskim „print” w terminologii fotograficznej może oznaczać zarówno odbitkę, jak i wydruk.

Dla tych działań zostały stworzone dwa nowe terminy, mające swe przełożenie z języka angielskiego: „digitalization”⁷⁰, którego odpowiednikiem polskim jest termin „cyfryzacja” (a nie jakby mogło się wydawać – digitalizacja) oraz „digitization”⁷¹ (ang. *digit* – cyfra), który zyskał polskie brzmienie jako „digitalizacja” (a nie – digitizacja). W języku polskim cyfryzacja i digitalizacja bywają używane zamiennie, ale podobnie jak w języku angielskim, mają różne znaczenia i odnoszą się do różnych aspektów przekształcania danych lub procesów w formy cyfrowe. „Cyfryzacja” posiada szerszy zasięg i ma na celu „rozpowszechnianie i popularyzowanie techniki cyfrowej oraz wprowadzanie na szeroką skalę infrastruktury elektronicznej”⁷². „Proces digitalizacji”⁷³ (prawdopodobnie mający swoje źródło w angielskim słowie *digital* – cyfrowy) jest natomiast procesem przekształcania treści sprzed ery cyfrowej na nośniki cyfrowe w postaci metadanych. Warto jednak zwrócić uwagę, że nie we wszystkich językach digitalizacja i cyfryzacja są rozróżniane jako odmienne znaczeniowo terminy. Przykładem może być język włoski, gdzie „digitalizzazione” jest terminem używanym zarówno w kontekście technicznym (digitalizacja danych), jak i szerszym (cyfryzacja procesów). Podobnie jak w języku hiszpańskim – „digitalización”, będący odpowiednikiem digitalizacji w kontekście konwersji danych analogowych na cyfrowe, ale termin ten oznacza także proces transformacji cyfrowej, często w odniesieniu do biznesu, administracji i edukacji. Niemiecki termin „digitalisierung” obejmuje zarówno digitalizację (przekształcanie danych), jak i cyfryzację (transformację procesów). W języku niemieckim branżowym dopuszczalna jest także angielska forma zwrotów – w ich pierwotnym angielskim

⁷⁰ *Standardy w procesie digitalizacji obiektów dziedzictwa kulturowego*, red. G. Płoszajski, Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej, https://bcpw.bg.pw.edu.pl/Content/1262/BG_Stand_w_proc_digit.pdf [dostęp: 03.07.2024].

⁷¹ B. Lavédrine, *A Guide to the Preventive Conservation...*, wyd. cyt., s. 189; istnieją różnice w zapisie słowa, wersja brytyjska to – *digitisation*.

⁷² Definicja ze Słownika Języka Polskiego PWN: <https://sjp.pwn.pl/szukaj/cyfryzacja.html> [dostęp: 03.07.2024].

⁷³ *Standardy w procesie digitalizacji obiektów dziedzictwa kulturowego...*, wyd. cyt.

znaczeniu i z podziałem na obszary. W przypadku języka francuskiego wytyczne Ministerstwa Kultury⁷⁴, zalecają stosowanie francuskiego „numérisation” – jako odpowiednika angielskich zwrotów „digitalization” i „digitization”. Jak podano na powyższych przykładach, zakres niektórych definicji, jak w przypadku cyfryzacji i digitalizacji, oraz ich tłumaczenie mogą się różnić, w zależności od użytego kontekstu i języka.

Trzeba podkreślić, że rozróżnianie tych terminów wynika jedynie z faktu rozpowszechnienia się w ostatnich dekadach XX wieku urządzeń i technologii zachodnich z nazwami anglosaskimi. „Digital”, „digitalny” to określenia, które stały się modne i uległy upowszechnieniu w literaturze z zakresu elektroniki i informatyki. Nie ma żadnego innego uzasadnienia stosowania terminu „digitalizacja”. Można ubolewać nad faktem, że w procesie tworzenia określeń i definicji dla technologii cyfrowych nie udało się znaleźć bardziej polskiego odpowiednika „digitalizacji”, mając na uwadze dbałość o czystość językową – jak uczyniono to w języku francuskim. Tym bardziej, że „digitalizacja” nie jest równoznaczna z angielskim „digitalization”. Zdecydowanie bliższe słownictwu polskiemu jest określenie „cyfryzacja”. Nazwa ta pochodzi z języka arabskiego i oznacza „pustkę”, „zero”⁷⁵. Słowo „cyfra” występuje w publikacjach wydawanych w języku polskim już przed wieloma wiekami. Odnaleźć można ją na przykład w słynnym druku krakowskim z 1686 roku autorstwa ks. S. Solskiego, poświęconym zagadnieniom matematyki⁷⁶.

⁷⁴ Na stronach internetowych francuskiego Ministerstwa Kultury w zakładce „France Terme”, wpisując hasło „transformation numérique”, uzyskamy informację o stosowanym również zwrocie „numérisation” i o jego odpowiednikach w języku angielskim, tj. „digitization” i „digitalisation”. Ciekawostką może być to, że spotykany w powszechnym użyciu zapożyczony zwrot „digitalisation” wymawiany z akcentem francuskim jest na stronach Ministerstwa odradzany, <https://www.culture.fr/franceterme/terme/ECON1585> [dostęp:15.07.2024].

⁷⁵ K. Trzęsicki, *Leibnizjańskie inspiracje informatyki*, „Filozofia Nauki” 2006, 14/3, s. 25, przyp. 14.

⁷⁶ S. Solski, *Geometry polskiego księga III. Zawierająca ostatnie Zábawy Geometry: XII. XIII. y XIV wespół z Supplementem Zábawy [...]*, Drukárnia Mikołaja Alexandra Schedla, I. K. M. Ordynaryjnego Typogr., Kraków MDCLXXXVI, na przykład strony: 79, 88, 89.

Konserwatorzy papieru wykonują czasochłonne prace, aby słowo na dawnych podłożach zachować dla nas. Dysponujemy wielowiekowym słowem „cyfra”, które dało początek „cyfryzacji”, nie ma konieczności zapożyczania nowych. Proponujemy zatem Państwu rzecz trudną, ale możliwą do osiągnięcia – zastępowanie terminu „digitalizacja” określeniem „cyfryzacja” w szerokim tego słowa znaczeniu.

Bardzo istotne w procesie przetwarzania i zapisywania danych dotyczących obiektów archiwalnych i zabytkowych jest również to, aby w trakcie tych procesów nie zostały utracone lub zniekształcone prawdziwe informacje o obiektach, co mogłoby w konsekwencji prowadzić do błędnego upowszechniania i powielania informacji. Dotyczy to zarówno informacji w zakresie obrazu⁷⁷ (prawidłowe cyfrowe odwzorowanie obiektu, zgodne ze stanem rzeczywistym), jak i informacji inwentaryzacyjnych, m.in. o pochodzeniu, datowaniu, technologii, formacie itp. Istnieje zbiór zaleceń odnoszących się do samego procesu ewidencji i inwentaryzacji zabytków⁷⁸, zbiorów fotograficznych⁷⁹, cyfrowej

⁷⁷ Przykładem z dziedziny fotografii może być szeroko znany i upowszechniony cyfrowy wizerunek (o zwiększonym kontraście wynikającym z obróbki bądź powielania) pierwszej uznanej fotografii Nicéphore’a Niépce’a: „Widok z okna w Le Gras” (fr. *La cour du domaine du Gras*). Dla uczynienia pejzażu został on wzmocniony i przetworzony na obraz czarno-biały, przez co popularna w internecie wersja daleko odbiega od oryginalnej, ledwo zarysowanej fotografii, wykonanej na metalowym podłożu o bardziej zróżnicowanej kolorystyce. Obecnie w popularnej Wikipedii są już udostępnione różne wersje: reprodukcja i dokumentacja oryginału, jednak bardziej upowszechnionym wizerunkiem – biorąc pod uwagę, który z wizerunków pojawia się najczęściej na innych stronach internetowych – pozostaje nadal wersja z przetworzonej reprodukcji.

⁷⁸ *Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach* (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2073).

⁷⁹ *Zarządzenie nr 34 Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych z dnia 9 września 2019 r. w sprawie zasad porządkowania i inwentaryzacji dokumentacji fotograficznej w archiwach państwowych, Na podstawie art. 21 ust. 1 pkt 4 i ust. 1a ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach* (Dz. U. z 2019 r. poz. 553 i 730).

dokumentacji fotograficznej⁸⁰, digitalizacji zbiorów muzealnych⁸¹, archiwalnych⁸², do jakości cyfrowego obrazu lub zaleceń dotyczących przechowywania i archiwizacji danych⁸³.

Uwagi końcowe

Przedstawione sugestie, dotyczące pewnych niuansów w polskiej terminologii związanej bezpośrednio lub pośrednio z konserwacją archiwalnych materiałów fotograficznych, mają na celu wywarcie wpływu na świadome posługiwanie się zasobem językowym oraz na zasygnalizowanie potrzeby dyskusji w przypadku braku odpowiedniej terminologii. Technologia ulega ciągłej modyfikacji, a język cały czas ewoluuje. Istnieje zatem nieustająca potrzeba poszukiwania właściwych „terminów, zwrotów, określeń”. Warto zadbać na bieżąco oraz na przyszłość, aby wraz z transformacją technologiczną i kulturową nie zatracić tego, co w języku polskim zostało wypracowane i jednocześnie zadbać o odpowiedniki polskie, do których będą odnosiły się prawidłowe definicje.

„Język ewoluował w odpowiedzi na przełomowe zmiany technologiczne. Obecnie najwłaściwsze jest używanie »Obrazowania«, tam gdzie kiedyś wystarczała »Fotografia«. Ludzie coraz częściej twierdzą, że zamiast fotografować robią »zdjęcia«. Przemysł, który opierał się na chemii halogenków srebra, myśli teraz atramentem. W przeszłości reprodukcje

⁸⁰ *Cyfrowa fotografia w dokumentacji muzealnej*, red. M. Kołpanowicz, NIMOZ 2013.

⁸¹ P. Ceraficki, M. Jędralska, W. Grochowska, A. de Rosset, *Katalog Dobrych Praktyk Digitalizacji Obiektów Muzealnych*, NIMOZ 2021.

⁸² *Digitalizacja piśmiennictwa*, red. D. Paradowski, Biblioteka Narodowa 2010; *Podręcznik digitalizatora*, Narodowe Archiwum Cyfrowe, <https://www.nac.gov.pl/archiwum-cyfrowe/digitalizacja/szkolenia/> [dostęp: 25.06.2024].

⁸³ P. Ceraficki, M. Jędralska, W. Grochowska, A. de Rosset, *Katalog Dobrych Praktyk Digitalizacji...*, wyd. cyt.

fotomechaniczne nie były uważane za prawdziwe fotografie. Jednak dziś obrazy na papierze, które w trakcie powstawania nigdy nie były wrażliwe na światło, traktowane są jak fotografie.”⁸⁴

W dobie ery cyfrowej, która wyparła technologie dawnych mistrzów fotografii, tym bardziej ważną misją dla konserwatora dzieł sztuki jest dbałość o szczegóły przy wyjaśnianiu zawłości dawnych technik i rozwiązań technologicznych, również w aspekcie stosowanej terminologii.

Nie wyklucza to jednoczesnego korzystania z dobrodziejstw cyfrowych rozwiązań i narzędzi, które wpłynęły na przyspieszenie i uproszczenie wielu procesów, a także bezsprzecznie umożliwiły dostęp do szerszego grona odbiorców. I tak jak współczesna technologia służy komunikacji, ważne aby jednocześnie język nie zatracił tej funkcji w dobie stosowania nowych mediów.

„...Gdy budujemy, powiedzmy sobie, że budujemy na zawsze. Niech to nie będzie jedynie dla uciechy, ani też dla wyłącznej użyteczności chwil obecnych. Niech będzie to praca, za którą następcy nasi będą nam dziękować; pomyślny, kładąc kamień na kamieniu, że nadejdzie czas, że kamienie te uważane będą za święte, gdyż je dotykały nasze ręce, i że ludzie mówić będą: »Patrzcie! Oto praca ojców naszych!«”

John Ruskin⁸⁵

Autorzy artykułu mają również nadzieję, że prezentowany tekst będzie punktem wyjścia do stworzenia szerszego opracowania międzynarodowego słownika (z polską wersją językową) w zakresie konserwacji archiwalnych materiałów fotograficznych, historycznych procesów fotograficznych, jak też technik cyfrowych służących współczesnej dziedzinie konserwacji, tak jak udało się to

⁸⁴ G. B. Romer, *What Is a Photograph...*, wyd. cyt., s.108.

⁸⁵ *The lamp of memory, chapt. 6*, w: *Seven Lamps of Architecture*, na podstawie tłumaczenia w: „Architekt”, kwiecień 1903, nr 4, s. 48.

w przypadku *Interdyscyplinarnego Słownika Wielojęzycznego*⁸⁶ – opracowania m.in. z dziedziny technologii i konserwacji malarstwa ściennego i tablicowego oraz nauk pomocniczych.

Bibliografia:

- Brauer Egon, *Podstawy fotografii*, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1976.
- Bulska Ewa, Namieśnik Jacek, *Terminologia – pięta achillesowa analityków*, „Analityka” 2007, nr 4, s. 43–44.
- Bulska Ewa, Namieśnik Jacek, Bieńkowski Piotr, *Terminologia 2 – pięta achillesowa analityków*, Biblioteka Analityka, Wydawnictwo Malamut: www.malamut.pl, https://www.malamut.pl/files/731172157/file/imagesdb_terminologia-2-7-10.pdf [dostęp: 25.06.2024].
- Cassell's Cyclopaedia of Photography*. red. Jones Bernard E., Cassel and Co., London, New York, Toronto, Melbourne 1911.
- Ceraficki Piotr, Jędralska Monika, Grochowska Weronika, de Rosset Alicja, *Katalog Dobrych Praktyk Digitalizacji Obiektów Muzealnych*, NIMOZ 2021.
- Cyfrowa fotografia w dokumentacji muzealnej*, red. Marta Kołpanowicz, NIMOZ 2013.
- Digitalizacja piśmiennictwa*, red. Dariusz Paradowski, Biblioteka Narodowa 2010.
- Dudek Krzysztof, *Konserwacja szklanych negatywów autorstwa Edwarda Janusza pochodzących z Galerii Fotografii Miasta Rzeszowa jako proces przygotowawczy do digitalizacji*, „Notes Konserwatorski” 2021, nr 23, s. 107–122.
- Encyklopedia PWN, <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/fotografia-cyfrowa;3902216.html> [dostęp: 28.05.2024].

⁸⁶ *Interdyscyplinarny Słownik Wielojęzyczny*, red. M. Bogdanowska, <http://www.imd.pk.edu.pl>; http://www.artteka.pl/imd/imd/o_projekcie.html [dostęp: 28.11.2024].

- Encyklopedia wiedzy o książce*, red. A. Birkenmajer, B. Kocowski, J. Trzynadłowski, Wrocław-Warszawa-Kraków 1971.
- Estrin James, *Kodak's First Digital Moment*, „New York Times”, 12.08.2015, <https://archive.nytimes.com/lens.blogs.nytimes.com/2015/08/12/kodaks-first-digital-moment/> [dostęp: 27.10.2024].
- Fedorowicz-Jackowska Aleksandra, *Nieuznana rewolucja? Polskie książki i fotografia (1856–1883)*, Instytut Sztuki PAN, Warszawa 2023.
- Florence Declaration Zalecenia Dotyczące Ochrony Analogowych Archiwów Fotograficznych*, Kunsthistorisches Institut in Florenz, www.khi.fi.it/pdf/photothek/florence_declaration_PL.pdf [dostęp: 29.11.2024].
- Fototechnika*, red. Teicher Gerhard, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982.
- Fogarasi Klára, *Mounting, matting, framing, passe-partout, presentation*, w: *Encyclopedia of Nineteenth-Century Photography*, vol. 1, A-I, red. John Harnavy, New York 2008, s. 951–955.
- Frizot Michel, *The new history of photography*, Könemann, Köln 1998.
- Gaczol Ewa, Pilch Daria, *Konserwacja negatywów kolodionowych na podłożu szklanym / Conservation of collodion glass plate negatives*, „Wiadomości Konserwatorskie / Journal of Heritage Conservation” 2018, nr 55, s. 141–152.
- Gillet Martine, Garnier Chantal, Fliede Françoise, *Glass Plate Negatives, Preservation and Restoration*, „Restaurator. International Journal for the Preservation of Library and Archival Material” 1986, t. 7, nr 2, s. 49–80.
- Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/guidedtour/?process_id=233. [dostęp: 01.07.2024].
- Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/identification/?process_id=222#surfaceview [dostęp: 30.06.2024].
- Graphics Atlas, http://www.graphicsatlas.org/media/images/id/albumen_surface_sheen3_fullscreen.jpg [dostęp: 1.07.2024].
- Harasym Zenon, *Stare fotografie. Poradnik kolekcjonera*, Arkady, Kraków 2005.
- Hornsby Keith M., *Basic Photographic Chemistry*, The Fountain Press, London 1956.
- Illiański Mikołaj, Kreyser Ryszard, *Ilustrowana encyklopedia dla wszystkich. Podstawy fotografii*, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1981.

- Illiński Mikołaj, *Materiały fotograficzne czarno-białe*, Wydawnictwa Artystyczne i Filmowe, Warszawa 1970.
- Interdyscyplinarny Słownik Wielojęzyczny*, red. Monika Bogdanowska, Zakład Rysunku, Malarstwa i Rzeźby, Wydział Architektury, Politechnika Krakowska, strona projektu, <http://www.imd.pk.edu.pl>; http://www.artteka.pl/imd/imd/o_projekcie.html [dostęp: 28.11.2024].
- John Ruskina: „*Siedem lamp architektury*” „Architekt” kwiecień 1903, nr 4, nakładem Towarzystwa Technicznego, s. 41–48.
- Jończyk Katarzyna, Zając Izabela, *Zagadnienia związane z konserwacją i ochroną trzech fotografii ze zbiorów Muzeum Warszawy o różnej technice wykonania i zniszczeniach*, „Notes Konserwatorski” 2023, nr 25, s. 149–173.
- Kiriłow N. J., *Podstawy procesów obróbki materiałów światłoczułych*, Filmowa Agencja Wydawnicza, Warszawa 1956.
- Klein Henry Oscar, *Collodion Emulsion and Its Application to Various Photographic and Photo-Mechanical Purposes With Special Reference to Trichromatic Process Work*, Penrose & Co. 1905, Franklin Classics, London 2018, przedruk.
- Kotaniec Stefan, *Szlachetne techniki w fotografii. Pigment-guma-olej*, Biblioteka Fotograficzna, Warszawa 1930, t. 7.
- Kudłacz Katarzyna, *Winiety – tekturki reklamowe krakowskich atelier*, w: Kudłacz Katarzyna, Miśkowiec Marta, *Katalog winiet krakowskich zakładów fotograficznych w zbiorach Muzeum Historii Fotografii im. Walerego Rzewuskiego w Krakowie*, Muzeum Historii Fotografii, Kraków 2018, s. 8–13.
- Kudłacz Katarzyna, Marta Miśkowiec, *Katalog winiet krakowskich zakładów fotograficznych w zbiorach Muzeum Historii Fotografii im. Walerego Rzewuskiego w Krakowie*, Muzeum Historii Fotografii, Kraków 2008.
- Lavédrine Bertrand, *A Guide to the Preventive Conservation of Photograph Collection*, Getty Conservation Institute, Los Angeles 2003.
- Łapot Włodzimierz, *Optyka kryształów dla geologów i gemmologów*, Wydawnictwo Uniwersytetu Śląskiego, Katowice 2004.
- Mendola Raphael, *The chemistry of photography*, New York 1889.

- Miller Ilona, *Konserwacja negatywów na podłożu szklanym pochodzących z początku XX wieku, przekazanych w darze Bibliotece Uniwersyteckiej UMK w Toruniu w 2013 roku*, w: *Czarno-biały obraz świata. Problemy ochrony i konserwacji dawnych fotografii*, red. Elżbieta Jabłońska, Tomasz Koziół, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2018, s. 243–260.
- Młodzki Jan, *Technologia materiałów światłoczułych*, Technikum Zaoczne Kinematografii, maszynopis, Warszawa 1973.
- Osterman Mark, *Equipment, Processes, and Definitions of the 19th Century*, red. Peres Michael R., w: *Focal Encyclopedia of Photography*, Amsterdam 2007, s. 36–123.
- Photography 1839–1937*, MOMA, New York 1937, https://assets.moma.org/documents/moma_catalogue_2088_300061916.pdf [dostęp: 5.06.2024].
- Pietro Giovanna Di, *Silver Mirroring on Silver Gelatin Glass Negatives. Inaugural Dissertation*, praca doktorska na Wydziale Filozofii i Nauk Przyrodniczych Uniwersytetu w Bazylei, Bazylea 2002, https://www.researchgate.net/publication/277729684_Silver_mirroring_on_silver_gelatin_glass_negatives [dostęp: 20.06.2024].
- Podręcznik digitalizatora*, Narodowe Archiwum Cyfrowe, <https://www.nac.gov.pl/archiwum-cyfrowe/digitalizacja/szkolenia/> [dostęp: 25.06.2024].
- Polscy fotografowie, krytycy i teoretycy o fotografii 1839–1989. Antologia*, red. Witold Kaniński, Dorota Łuczak, Maciej Szymanowicz, Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu, Poznań 2023.
- Popławska Sylwia, Zajac Izabela, *Konserwacja żelatynowo-srebrnych negatywów na szkle autorstwa Narcyza Witczaka-Witaczyńskiego, przechowywanych w zbiorach Narodowego Archiwum Cyfrowego*, w: *Czarno-biały obraz świata. Problemy ochrony i konserwacji dawnych fotografii*, red. Elżbieta Jabłońska, Tomasz Koziół, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2018, s. 261–277.
- Potrzebnicka Ewa, *Passe-partout*, w: Pokorzyńska Elżbieta, Pronobis-Brzezińska Małgorzata, Wagner Arkadiusz, *Leksykon oprawozdawczy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz 2023.
- Romer Grant B., *What Is a Photograph*, w: *Issues in the Conservation of Photographs. Readings in Conservation Series*, red. Debra Hess Norris, Jennifer Jae Gutierrez, Getty Conservation Institute, Los Angeles 2010, s. 107–109.

- Romer Witold, *Teoria procesu fotograficznego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1955.
- Rosenblum Naomi, *A World History of Photography, Third edition*, Abbeville Press, New York-London-Paris 1997.
- Rozporządzenie Ministra Kultury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie zakresu, form i sposobu ewidencjonowania zabytków w muzeach (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2073).
- Seweryn Anna, *Konserwacja i zabezpieczenie kolekcji autochromów autorstwa Jana Zdzisława Włodka*, „Notes Konserwatorski” 2021, nr 23, s. 123–142.
- Sękowski Stefan, *Fotochemia domowa*, Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.
- Słownik Języka Polskiego PWN, <https://sjp.pwn.pl/szukaj/cyfryzacja.html> [dostęp: 3.07.2024.]
- Solski Stanisław, *Geometria polskiego księga III. Zawierająca ostatnie Zábawy Geometry: XII. XIII. y XIV wespół z Supplementem Zábawy [...]*, Drukárnia Mikołaja Alexandra Schedla, I. K.M. Ordynaryjnego Typogr., Kraków MDCLXXXVI [1686].
- Sommer Stanisław, Dederko Witold, *Vademecum Fotografą*, Filmowa Agencja Wydawnicza, Warszawa 1956.
- Sommer Stanisław, *Winiety reklamowe zakładów fotograficznych w XIX wieku*, „Fotografia” 1958, t. VI, nr 7, s. 330–332.
- Stacewicz Paweł, *O różnych sposobach rozumienia analogowości w informatyce*, „Semina Scientiarum” 2017, nr 16, s. 94–115.
- Standardy w procesie digitalizacji obiektów dziedzictwa kulturowego*, red. Płoszajski Grzegorz, Biblioteka Główna Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2008.
- Staneff Laura D., *The photographic mount: a brief historical outline*, w: *Art on Paper. Mounting and Housing*, red. Judith Rayner Joanna M. Kosek, Birthe Christensen, London 2005.
- Stulik Dusan i Kaplan Art., *The Atlas of Analytical Signatures of Photographic Processes*. Los Angeles, CA 2013.
- Sutton Thomas, *A Dictionary of Photography*, London MDCCCLVIII [1858].
- Świtkowski Józef, *Cel i znaczenie wystaw*, „Wiadomości Fotograficzne”, Lwów 1904, R. 2, s. 150–154.

- Terminologia fotograficzna – Materiały fotograficzne halogenosrebrowe*, PN-C-99005-17:1977 – wersja polska, 1977.
- Trzęsicki Kazimierz, *Leibnizjańskie inspiracje informatyki*, „Filozofia Nauki” 2006, 14/3, s. 21–48.
- Vogel H. W., *The Progress of Photography Since The Year 1879. A review of the more important discoveries in photography and photographic chemistry, within the last four years, with special consideration of emulsion photography, and an additional chapter on photography*, Edward L. Wilson, Philadelphia 1883.
- Walanus Wojciech, *Fotografia w rękach historyka sztuki. Kilka przykładów ze zbiorów Fototeki Instytutu Historii Sztuki Uniwersytetu Jagiellońskiego*, w: *Miejsce fotografii w badaniach humanistycznych*, red. Marta Ziętkiewicz, Małgorzata Biernacka, Stowarzyszenie Liber pro Arte, Warszawa 2016, t. 1, s. 167–182.
- Wikipedia. Wolna Encyklopedia, https://pl.wikipedia.org/wiki/Klasyczny_aparat_fotograficzny [dostęp: 02.07.2024].
- Wikipedia. The free encyclopedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Analog_photography [dostęp: 27.05.2024].
- Wójcik Ryszard Antoni, *Negatywy na podłożu szklanym*, „Biuletyn Informacyjny Konserwatorów Dzieł Sztuki” 1994, t. 5, nr 1–4, s. 17–20.
- Wolczyński Wiktor, *Granice sztuki fotograficznej*, „Wiadomości Fotograficzne” 1904, z. 17, s. 255–258, w: *Polscy fotografowie, krytycy i teoretycy o fotografii 1839–1989. Antologia*, red. Witold Kanicki, Dorota Łuczak, Maciej Szymanowicz, Uniwersytet Artystyczny im. Magdaleny Abakanowicz w Poznaniu, Poznań 2023, s. 192.
- Wolczyński Wiktor, *Zdjęcia fotograficzne bez obiektywu*, „Wiadomości Fotograficzne” 1904, R. 2, s. 129–131.
- Woodbury Walter E., *The Encyclopedic dictionary of photography*, The Scovill & Adams Co. of New York, New York 1896.
- Wójcik Ryszard Antoni, *Określenie optymalnych warunków przechowywania negatywów fotograficznych ze zbioru Muzeum Historycznego Miasta Krakowa oraz konserwacji negatywów żelatynowych na podłożu szklanym. Praca dyplomowa pod kier. Doc. M. Niedzielskiej*, Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki, Akademia Sztuk Pięknych w Krakowie, maszynopis, Kraków, czerwiec 1987.

Zakrzewski Aleksander, *Oprawa obrazów fotograficznych (Jak montują obrazy niektórzy fotograficy w czasach obecnych)*, „Polski Przegląd Fotograficzny” 1930, R. 6, nr 7 (lipiec), s. 144–147.

Zarządzenie nr 34 Naczelnego Dyrektora Archiwów Państwowych z dnia 9 września 2019 r. w sprawie zasad porządkowania i inwentaryzacji dokumentacji fotograficznej w archiwach państwowych, Na podstawie art. 21 ust. 1 pkt 4 i ust. 1a ustawy z dnia 14 lipca 1983 r. o narodowym zasobie archiwalnym i archiwach (Dz. U. z 2019 r. poz. 553 i 730).

Żakowicz Aleksander, *Specjalne techniki fotograficzne*, Wydawnictwo Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Częstochowie, Częstochowa 1989.

Obrazowanie wielospektralne fotografii

DOI: 10.36155/NK.26.00004

Anna Seweryn

seweryn@agh.edu.pl

ORCID: 0000-0003-2351-279X

notes 26_2024
konserwatorski

Summary: Anna Seweryn, *Multispectral imaging of photographs*

The article discusses the meaning and examples of how multispectral imaging techniques can be used to study photographic collections. This non-invasive research technique allows to compile additional information about works of art, of historical value, complex technological structure or in bad condition. The text focuses on the process of multispectral imaging, but it also relates to previous research on imaging of different archival materials. It discusses examples of multispectral imaging various types of photographic prints as well as related problems – from fading of the picture through degradation resulting from fire. The selected examples made it possible to present basic possibilities of using MSI in the context of photographic archive.

Wstęp

Obrazowanie wielospektralne (multispektralne, MSI) coraz częściej pojawia się w literaturze poświęconej badaniu zabytkowych materiałów archiwalnych. Wykorzystanie tej mało inwazyjnej i dość taniej metody badawczej pozwala na uzyskanie dodatkowych informacji o obiekcie i znajduje szczególne zastosowanie w przypadku dokumentów o wysokiej wartości historycznej, technicznie skomplikowanych lub dotkniętych degradacją. Wykonywanie obrazowania przy użyciu kamery multispektralnej oraz zmiennego, wąskopasmowego oświetlenia, stanowi naturalną kontynuację wcześniejszych metod analitycznego fotografowania dzieł sztuki, wspomaganego promieniowaniem ultrafioletowym lub podczerwonym. Proces obrazowania multispektralnego wykracza poza standardowe zadania konserwatora dzieł sztuki czy osoby zajmującej się digitalizacją, jednak specjalistyczna pracownia dedykowana temu procesowi może stanowić miejsce, gdzie potrzeby i zadania z zakresu obu tych dziedzin przenikają się i uzupełniają.

Proces obrazowania wielospektralnego

Obrazowanie wielospektralne jest obecnie wykorzystywane w wielu branżach – od przemysłu i rolnictwa, aż po opiekę nad zabytkami. Systemy obrazowania stosuje się do analizy odpadów w procesie sortowania śmieci¹, wykrywania zanieczyszczeń biologicznych żywności² czy identyfikacji mikroorganizmów³.

1 K. Tutak, M. Pieszko, *The use of spectra imaging for material identification in waste sorting*, „Archives of Waste Management and Environmental Protection” 2015, t. 17, nr 4, s. 67–78.

2 A. Soni, Y. Dixit, M. M. Reis, G. Brightwell, *Hyperspectral imaging and machine learning in food microbiology: Developments and challenges in detection of bacterial, fungal, and viral contaminants*, „Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety” 2022, 21 (4), s. 3717–3745.

3 J. Le Galudec, M. Dupoy, V. Rebuffel, P. R. Marcoux, *Microbial identification through multispectral infrared imaging of colonies: combining chemical and morphotype analysis*, „Research Square” 2023.

Proces ten wkracza coraz częściej do muzeów, archiwów i bibliotek, gdzie jego zastosowanie pozwala na uchwycenie cech obiektu zabytkowego niewidocznych okiem nieuzbrojonym lub podczas wykonania standardowej fotografii bądź skanu. Ten rodzaj badania i jednoczesnego reprodukowania obiektu zyskuje coraz większą popularność, głównie ze względu na niewielkie koszty oraz małoinwazyjny dla zabytku przebieg badania. Obecnie największym ryzykiem związanym z procesem obrazowania multispektralnego jest narażenie obiektu na uszkodzenia spowodowane ekspozycją na promieniowanie ultrafioletowe. Ekspozycja zabytku na działanie promieniowania ultrafioletowego podczas wykonywania obrazowania przez okres 30 sekund generuje zniszczenia porównywalne z całodzienną ekspozycją obiektu na światło dzienne⁴. Proces obrazowania multispektralnego jest zadaniem złożonym i obejmuje wybór materiału archiwalnego, dostosowanie sprzętu do rozmiaru i typu obiektu, rejestrację sekwencji obrazów oraz obróbkę uzyskanych danych cyfrowych. System pozwala na rejestrację obrazów zapisywanych na monochromatycznej matrycy cyfrowej, przy zastosowaniu oświetlenia emitującego wąskie pasmo elektromagnetyczne. W skład zestawu pozwalającego na wykonanie obrazowania wchodzi kamera multispektralna zaopatrzona w obiektyw i koło filtrów, zestaw lamp generujących oświetlenie o różnej długości fali elektromagnetycznej – od ultrafioletu po podczerwień – oraz komputer wraz z oprogramowaniem⁵. Do obrazowania multispektralnego stosuje się detektory różnego typu, m.in. matryce krzemowe (zmodyfikowane aparaty cyfrowe rejestrujące

4 C. Jones, Ch. Duffy, A. Gibson, M. Terras, *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, „Journal of Cultural Heritage” 2020, nr 45, s. 342.

5 W skład zestawu do obrazowania MSI wykorzystanego na potrzeby opisanych w artykule badań wchodzi: kamera ZWO ASI6200MM Pro, koło filtrów ZWO Electronic Filter Wheel 5×50 mm/2” z filtrami BAADER Planetarium, obiektyw JENOPTIK UV-VIS-IR 60 mm APO, lampy generujące promieniowanie elektromagnetyczne w 12 długościach fali elektromagnetycznej w zakresie 375–940 nm oraz komputer wraz z oprogramowaniem pozwalającym na rejestrację obrazów oraz późniejszą obróbkę danych.

promieniowanie w zakresie 360–1100 nm) oraz specjalistyczne kamery InGaAS rejestrujące obraz w długości fali 900–1700 nm⁶. Efektem działania systemu jest wygenerowanie od kilkunastu do kilkudziesięciu zdjęć, które następnie można analizować poprzez tworzenie wielowarstwowych plików – kostek danych (ang. *data cube*)⁷. Już same oględziny fotografii wykonanych w światłach o wąskim zakresie fal elektromagnetycznych mogą być pomocne przy szukaniu dodatkowych treści, jednak najbardziej znaczący wynik badania widoczny jest w efekcie obróbki komputerowej danych wykonanej przy pomocy specjalistycznych algorytmów. Rodzaj obróbki cyfrowej oraz jej efekty zależne są od zastosowanego oprogramowania, wybranego algorytmu oraz wyselekcjonowanych do analizy plików. Kostki danych można przetwarzać poprzez opcję Analizy Składowych Głównych (ang. *Principal Component Analysis*, PCA), która pozwala na wzmocnienie niektórych elementów zarejestrowanego obrazu. Dzięki tej technice cyfrowe dane obrazowe są kompresowane, a cechy charakterystyczne uwidaczniane. Obrazy przetwarza się także stosując Analizę Niezależnych Składowych (ang. *Independent Component Analysis*, ICA), gdzie dane przekształcane są w nowy, niezależny zbiór⁸. Opcję Liniowa Analiza Dyskryminacyjna (ang. *Linear Discriminant Analysis*, LDA) używa się do wytworzenia obrazów w barwach fałszywych. Obrazy cyfrowe można także

6 A. Cosentino, *Identification of pigments by multispectral imaging: a flowchart method*, „Heritage Science” 2014, nr 2 (8), s. 1.

7 Obrazy multispektralne można opisać jako kostki danych lub zbiory plików zarejestrowanych przy użyciu różnej długości fali, co ok. 50 nm (w odróżnieniu od obrazowania hiperpektralnego, gdzie różnica wynosi 10–20 nm). W najprostszej wersji badania wykonywane są cztery obrazy: w widmie niebieskim, zielonym, czerwonym i podczerwonym, za: A. Tonzini, E. Salerno, A. A-S. Zienab i in., *Analytical and mathematical methods for revealing hidden details in ancient manuscripts and paintings. A review*, „Journal of Advanced Research” 2019, nr 17, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123219300037> [dostęp: 04.02.2024].

8 ICA stosowane jest głównie do uczytelniania warstwy tekstu rękopisów (oddzielenia jej od tła).

analizować za pomocą opcji Spectral Angle Mapper (SAM), która mierzy podobieństwo pomiędzy dwoma plikami (widmami), identyfikuje składowe o podobnych cechach, w tym ujawnia obszary o tożsamej budowie chemicznej. Obrazy MSI analizuje się również nadając im fałszywe barwy, gdzie trzy odpowiednie obrazy są wybierane ze zbioru i nakładane w postaci pokolorowanych warstw. Najczęstszą kombinacją składającą się na plik są fotografie wykonane w podczerwieni, czerwieni i zieleni (IrRG) lub podczerwieni, zieleni i barwie niebieskiej (IrGB)⁹.

W procesie obrazowania MSI szczególnie istotne jest stworzenie odpowiedniego zaplecza badawczego dla obiektów. Obejmuje to przede wszystkim wykonywanie badań w zaciemnionym pomieszczeniu o kontrolowanym klimacie, zapewnienie możliwości bezpiecznego manipulowania obiektem oraz stabilność montażu kamery i lamp w określonym i stałym położeniu. W kontekście materiałów fotograficznych, zarówno negatywów, jak i pozytywów, wykonanych na podłożach transparentnych, konieczne jest także określenie dodatkowego źródła światła (podświetlenia).

Samo wykonanie plików cyfrowych za pomocą kamery multispektralnej jest stosunkowo szybkie i proste. Problemy mogą pojawić się jednak na etapie obróbki komputerowej cyfrowych kostek danych. Ogromna liczba wygenerowanych plików oraz niezliczone możliwe kombinacje poszczególnych warstw wymagają długotrwałej i skrupulatnie udokumentowanej analizy. Darmowe, czasami niedoskonałe programy do obróbki danych oraz duża objętość plików mogą prowadzić do częstych błędów oprogramowania i utraty wyników pracy. Dodatkowo, w przypadku plików wygenerowanych podczas obrazowania zabytkowej fotografii, brakuje dokładnych instrukcji dotyczących polecanych i sprawdzonych metod analizy danych za pomocą konkretnych algorytmów. Ich używanie staje się więc eksperymentalne i często nie przynosi oczekiwanych efektów. Problem stanowi również opis i dokumentacja wykonanych badań, szczególnie w kontekście cyfrowej obróbki danych. Podczas

9 A. Tonazzini, E. Salerno, A. A-S. Zienab i in., *Analytical and mathematical methods...*, wyd. cyt.

publikacji fotografii wygenerowanej przy użyciu specjalistycznego programu do obróbki plików multispektralnych należałoby podać wszelkie informacje pozwalające na odtworzenie drogi prowadzącej do otrzymania danego wyniku badania, w tym rodzaj użytego programu komputerowego i algorytmu, dokładny rodzaj i kolejność ułożenia wykorzystanych obrazów (warstw), wraz z opisaniem oświetlenia zastosowanego podczas wykonywania zdjęcia, filtra oraz rodzaju opcji dodatkowych modyfikujących wprowadzone dane (np. inwersja).

Zastosowanie obrazowania wielospektralnego

Obrazowanie wielospektralne stosowane jest przez badaczy z wielu dziedzin z zakresu sztuki. Badania wykonane za pomocą kamery multispektralnej służą jak najlepszemu poznaniu obiektu zabytkowego, w tym określeniu budowy technologicznej czy przebytej historii przekładającej się na stan zachowania zabytku, a także dokumentują ten stan zachowania przed i po konserwacji. Generowanie cyfrowych obrazów spektralnych pozwala uczytnić dokumenty na zdegradowanych podłożach, odczytać filigrany, rozróżnić atramenty i media pisarskie, dotrzeć do treści zakrytych przez infekcję mikrobiologiczną lub zabrudzenia. Obrazowanie może być także pomocne jako narzędzie do skrupulatnej dokumentacji wizualnej przeprowadzonych prac konserwatorskich i oszacowania stanu obiektu przed i po wykonanych zabiegach¹⁰, jak również wspomóc proces odczytywania dokumentów intencyjnie zniszczonych bądź uszkodzonych podczas pożaru czy w wyniku zalania¹¹. W historii badania i obrazowania dokumentów i innych dzieł sztuki już od początku XX wieku spotykamy się z zastosowaniem

¹⁰ K. D. Chlebda, T. Łojewski, *Obrazowanie hiperspektralne w analizie dokumentów i konserwacji sztuki*, „Notes Konserwatorski” 2016, nr 18, s. 63.

¹¹ T. Łojewski, M. Maciaszczyk, W. Płosa, *Uczytnienie zapisków Marcela Nadjary’ego, więźnia obozu Auschwitz-Birkenau, metodą obrazowania multispektralnego*, „Notes Konserwatorski” 2022, nr 24, s. 59–74.

promieniowania ultrafioletowego¹² czy bliskiej podczerwieni¹³. Badacze operujący systemami do obrazowania multispektralnego skupiają się zazwyczaj na analizie pojedynczych, unikatowych zabytków piśmiennictwa czy malarstwa. Do jednych z najszlachetniejszych badań dokumentów zaliczyć możemy odczytanie palimpsestu z kodeksu C Archimedesa¹⁴ czy odkrycie niuansów Deklaracji Niepodległości Thomasa Jeffersona¹⁵. Badania rękopisów są zazwyczaj efektywne i pozwalają na uzyskanie dodatkowych informacji, ponieważ podłoża dokumentów oraz media pisarskie różnie oddziałują z różnymi długościami fali elektromagnetycznej, np. atrament żelazowo-galusowy odbija światło podczerwone, a materiały pisarskie na bazie węgla absorbują je, co w znaczący sposób zmienia czytelność pierwotnego obiektu na obrazie cyfrowym¹⁶. System pozwala także na rejestrację przebarwień i zmian właściwości optycznych materiałów piśmienniczych¹⁷.

¹² W przypadku zbiorów fotograficznych promieniowanie ultrafioletowe wykorzystywano do identyfikacji powłok, lokalizacji występowania *foxingu* czy identyfikacji obszarów występowania retuszy i kolorowania oraz identyfikacji korozji powierzchniowej, za: L. A. Daffner, D. Kushel, J. M. Messinger, *Investigation of surface tarnishing found on 19th-century daguerreotypes*, „JAIIC online, Journal of the American Institute for Conservation” 1996, t. 35, nr 1, s. 9–21.

¹³ A. D. Kushel, *Transmitted Infrared Radiation to the Examination of Artifacts*, „Studies in Conservation” 1985, t. 30, nr 1, s. 1–10.

¹⁴ R. L. Easton Jr., W. Noel, *The multispectral imaging of the Archimedes palimpsest*, „Gazette du livre médiéval” 2004, nr 45, s. 39–49, https://www.persee.fr/doc/galim_0753-5015_2004_num_45_1_1646 [dostęp: 04.02.2024].

¹⁵ F. G. France, T. B. Toth, *Spectral Imaging for revealing and preserving world cultural heritage*, materiały z konferencji „19th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2011)”, 2011, s. 1452–1453, https://www.researchgate.net/publication/267995180_Spectral_imaging_for_revealing_and_preserving_world_cultural_heritage [dostęp: 04.02.2024].

¹⁶ C. Jones, Ch. Duffy, A. Gibson, M. Terras, *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, „Journal of Cultural Heritage” 2020, nr 45, s. 340.

¹⁷ Do badań wybrano MSI jako metodę niewymagającą pobrania próbek z obiektów zabytkowych, a badaniu poddano rękopisy (XVII–XX w.) wykonane atramentem żelazowo-galusowym. Dzięki badaniu naukowcy są w stanie oszacować datę powstania obiektu, a badania proponują

Wykonywanie kopii cyfrowych materiałów archiwalnych oraz dzieł sztuki lub same ich oględziny przeprowadzone za pomocą systemów do obrazowania multispektralnego są także wykorzystywane w celu ustalenia autentyczności dokumentu czy uzyskania materiałów dowodowych przez laboratoria kryminalistyczne¹⁸. Obrazowanie łączy się również z innymi metodami badawczymi, jak np. z RTI, które pozwala powiązać fakturę obiektu z informacją o jego barwie¹⁹.

Obrazowanie wielospektralne zabytkowych fotografii

Do dziś brakuje publikacji przekrojowo traktujących temat obrazowania wielospektralnego w kontekście zabytkowych fotografii²⁰. Spośród nielicznych

poszerzyć o modelowanie i symulację degradacji atramentów w czasie. Dzięki analizie matematycznej uzyskanych plików udało się uzyskać korelacje między obiektami zabytkowymi i datą ich wytworzenia (a więc technika może być stosowana do określania daty powstania obiektu), za: A. Rahiche, R. Hedjam, S. Al-maadeed, M. Cheriet, *Historical document dating using multispectral imaging and ordinal classification*, „Journal of Cultural Heritage” 2020, nr 45. 18 Tamże, s. 30.

19 Istotnym zagadnieniem w dokumentacji dzieł sztuki jest poznanie definicji koloru jako potrzeby obiektywnej identyfikacji koloru w zakresie jego reprodukcji oraz definicji odwzorowania, czyli wizualizacji koloru w danej strukturze (teksturze powierzchni obiektu). Istnieje potrzeba rozwijania badań i programów, które połączą świat rzeczywisty z wirtualnym, gdzie zostaną odzwierciedlone kształty i właściwości materiałowe modelowej płaszczyzny. Podczas analizy barwnej dzieła sztuki autorzy polecają brać pod uwagę kolor obiektu, połysk powierzchni, jej chropowatość, rozmiar i kształt zabytku, a także kontrastowość poszczególnych elementów, za: M. Gaiani, I. A. Fabrizio, A. Ballabeni, *Cultural and architectural heritage conservation and restoration: which color?*, „Coloration Technology” 2020, nr 137.

20 Istnieją opisy zastosowania obrazowania wielo- i hiperspektralnego przy projektach dotyczących zbiorów fotograficznych, jednak zazwyczaj ograniczają się do opisanego wykorzystanych sprzętów i skąpej konkluzji z badań, np.: M. Picollo, C. Cucci, A. Casini, L. Stefani, *Hyperspectral Imaging applied to the study of negative and positive films*, materiały z konferencji „Colour Photography and Film: Sharing knowledge of analysis, preservation, conservation, migration of analogue and digital materials”, 2021, s. 217–219.

prac poświęconych tej tematyce można wymienić skromne badania obrazowania poświęcone dagerotypii²¹ oraz ostatnie opracowanie dotyczące zespołu retuszowanych odbitek fotograficznych²², jak też pokrewnych z fotografią kart pocztowych²³. O ile obrazowanie rękopisów, w tym palimpsestów, przynosi w wielu sytuacjach dobre rezultaty, a niewidoczna pierwotnie treść staje się czytelna, o tyle trudno przewidzieć możliwości rejestracji i przetwarzania obrazu fotograficznego. Zaletą rękopisów w przypadku tego typu procesu jest kontrast, technologiczny i spektralny, pomiędzy medium pisarskim a podłożem. Ślad pozostawiony przez narzędzie pisarskie także powoduje różnice spektralne czytelne dla kamery i oprogramowania. Sposób wytworzenia fotografii, gdzie cząsteczki obrazu zatopione są w głąb gładkiej i jednolitej warstwy spoiwa, może być pewnym utrudnieniem podczas procesu rejestracji. Hipotetycznie, większą czytelność utworzonych plików powinniśmy móc osiągnąć przy obrazowaniu technik fotograficznych charakteryzujących się różnicą powierzchni partii światła i cieni, jak w dagerotypii czy technikach

21 D. Goltz, G. Hill, *Hyperspectral Imaging of Daguerreotypes*, „Topics in Photographic Preservation” 2011, nr 14, s. 194 oraz <https://chsource.org/photographic-materials/> i <https://iconphmgblog.wordpress.com/2021/01/28/using-multimodal-imaging-and-machine-learning-to-understand-hand-coloured-photographs/> [dostęp: 04.02.2024].

22 R. Sharma, *Daubing Titipu, Colourants in Japanese Albumen Prints*, Uniwersytet w Amsterdamie, 2020. Praca magisterska dotycząca badania albumu fotograficznego z kolorowanymi odbitkami albuminowymi z Japonii.

23 Przedmiotem badań były karty pocztowe produkowane w Grecji na początku XX wieku. W badaniu porównywano kolekcję kart (pozbawionych datacji) pochodzącą ze zbiorów instytucji z materiałami ze zbiorów prywatnych oznaczonymi konkretną datą. Badanie było prowadzone w skali mikroskopowej, a jego celem było odnalezienie cech wspólnych i różnic między zbiorami, które mogą pomóc w procesie zadatowania konkretnych obiektów, za: V. Kokla, *Assesing historical printed materials using the combination of historical information and imaging techniques. Case study: Greek postcards of the early 20th century*, „International Circular of Graphic Education and Research” 2021, nr 13.

opartych o sole dwuchromianowe²⁴. Ze względu na technologiczną różnorodność każda z technik fotograficznych powinna doczekać się osobnego opracowania, podobnie jak każdy z różnych problemów badawczych z nią związanych – od blaknięcia obrazu, przebarwień, śladów infekcji mikrobiologicznej, po degradację związaną ze zniszczeniami powstałymi na skutek wystąpienia katastrofy. W efekcie prac przeprowadzanych przy obrazowaniu fotografii powinna powstać biblioteka danych pozwalająca na określenie zastosowania najskuteczniejszej metody oświetlenia obiektu, jak i najwłaściwszej kombinacji algorytmów w celu uzyskania poszukiwanych przez nas informacji. Dane zawarte w bibliotece mogłyby pomóc w identyfikacji technologii wykonania fotografii, dotarciu do treści czy rejestracji konkretnego rodzaju zniszczeń. Decydując się na wykonanie obrazowania multispektralnego, musimy mieć świadomość, że odtworzenie nieczytelnych treści nie będzie szło w parze z zachowaniem pierwotnej barwy obiektu, co niestety może przeszkadzać w odbiorze całości. Jednocześnie oprogramowanie komputerowe pozwala na połączenie zarejestrowanych składowych obrazu i utworzenie kostki danych odtwarzającej obraz w skali barwnej RGB (fot. 1).

Sposób wytwarzania plików w badaniu umożliwia ich analizę przed przystąpieniem do procesu obróbki kostek danych. Już samo zapoznanie się z pojedynczymi, surowymi obrazami, może dostarczyć nam nowych informacji o badanym obiekcie. Jednym z celów obrazowania może być uczynienie niewidocznych treści, wyblakłego lub zakrytego zanieczyszczeniami obrazu, w przypadku fotografii wykonanego ze związków srebra, żelaza, barwników lub pigmentów. Dobre efekty w uwydatnieniu obrazu można uzyskać w przypadku zniszczonych fotografii wykonanych w technice cyjanotypii. Znaczący wzrost

²⁴ W przypadku dagerotypów warstwa obrazu zbudowana z amalgamatu rtęciowo-srebrowego osadzona na powierzchni posrebrzanego podłoża będzie w sposób kontrastowy odbijała promieniowanie i przez to najprawdopodobniej pozwoli na rejestrację i odczytanie detali obrazu. Podobnie powinno być z fotografiami wykonanymi na bazie soli dwuchromianowych i pigmentów, gdzie warstwa obrazu będzie miała strukturę analogiczną z warstwą malarską.

kontrastowości obrazu uzyskujemy podczas rejestracji fotografii przy zastosowaniu oświetlenia o długości fali elektromagnetycznej 410 nm i z użyciem filtra czerwonego (fot. 2). Pozytywny wynik podczas próby zarejestrowania kontrastu pomiędzy tłem a obrazem zyskujemy dzięki indywidualnym cechom papierowego podłoża odbitek fotograficznych, m.in. luminescencji spowodowanej dodawaniem wybielaczy optycznych do masy papierowej lub warstwy barytowej. Jej obserwacja może pomóc nam również w zadatowaniu obiektu, a także w odróżnieniu oryginałów od późniejszych replik czy dubletów.



Fot. 1.

Odbitka barwna chromogeniczna poddana procesowi obrazowania multispektralnego. Opis zgodnie z ruchem wskazówek zegara: reprodukcja odbitki oryginalnej wykonana aparatem cyfrowym Canon EOS 5D Mark III; fotografia wykonana systemem MSI przy długości fali elektromagnetycznej 375 nm z zastosowaniem filtra czerwonego – widoczny wzrost czytelności detalu szczególnie w partiach objętych infekcją mikrobiologiczną; fotografia wykonana systemem MSI przy długości fali elektromagnetycznej 375 nm z zastosowaniem filtra UV – widoczne uczytlnienie zakresu występowania infekcji mikrobiologicznej; fotografia wykonana systemem MSI oraz za pomocą programu HOKU – odtworzenie barw pierwotnych obiektu poprzez złączenie trzech składowych odpowiedzialnych za kanały barwne RGB (fot. A. Seweryn)

Praca z fotografią srebrową jest mniej przewidywalna, a efekt wzmocnienia kontrastu w obrazie trudniejszy do zauważenia. Aby go zaobserwować najlepiej wykonać próby na fotografiach zawierających w treści obrazu napisy (np. szyldy sklepów, afisze), a czytelność następuje zazwyczaj podczas wykonywania zdjęć przy oświetleniu w zakresie fal 375–480 nm.



Fot. 2.

Próby czytelności zdegradowanego obrazu fotograficznego wykonanego w technice cyjanotypii (fotografia współczesna). Po lewej – reprodukcja odbitki oryginalnej wykonana aparatem cyfrowym Canon EOS 5D Mark III (prawa połowa poddana działaniu zasady w celu degradacji obrazu). Po prawej stronie obraz uzyskany dzięki obrazowaniu MSI przy zastosowaniu oświetlenia o długości fali 410 nm i z użyciem filtra czerwonego (fot. A. Seweryn)

Obrazowanie multispektralne może być użyte do prób odczytania zdjęć nie tylko wyblakłych, ale także zakrytych przez brud, infekcję mikrobiologiczną czy też produkty degradacji fizykochemicznej obrazu fotograficznego. Jednym z typowych zniszczeń występujących na materiałach żelatynowo-srebrowych jest efekt lustra srebrowego. *Silver mirroring* to wynik migracji jonów srebra, do której dochodzi w obiekcie na skutek obecności zanieczyszczeń chemicznych, nieodpowiedniej temperatury oraz podwyższonej wilgotności względnej

powietrza. Obecność srebra metalicznego na powierzchni warstwy obrazu zakłóca swobodny odbiór jego treści: na odbitkach fotograficznych, w partiach intensywnie zaciemnionych, daje efekt błękitnego połysku, a na negatywach widzianych w świetle przechodzącym, ujawnia się jako zażółcenie. Wykonanie fotografii za pomocą kamery multispektralnej przy oświetleniu o długości fali 375 nm, 410 nm oraz 940 nm pozwala na odczytanie zakrytych treści. Podobnie użycie analizy komputerowej pomogło w odczytaniu zamazanych postaci oraz detali tła uchwyconych pierwotnie na zdjęciu (fot. 3). Do analizy wykorzystano opcję PCA w programie HOKU oraz zdjęcia wykonane przy oświetleniu 375 nm (z filtrem niebieskim) i 525 nm (z filtrem zielonym) – (jako input) oraz 525 nm i 632 nm (jako ROI) wraz z inwersją wszystkich warstw.



Fot. 3. Fotografia żelatynowo-srebrowa z widoczną degradacją obrazu srebrowego (ang. *silver mirroring*), miejscowo usuniętym mechanicznie. U góry reprodukcja odbitki oryginalnej wykonana aparatem cyfrowym Canon EOS 5D Mark III. Na dole obraz uzyskany dzięki obrazowaniu MSI (obróbka w programie HOKU), (fot. A. Seweryn)

Jednym z powszechnie występujących rodzajów zniszczeń obecnych na fotografiach na podłożu papierowym jest *foxing* – miejscowe przebarwienie w rdzawym kolorze. *Foxing* jest wynikiem występowania w strukturze papieru mikroorganizmów i/lub związków żelaza, które z czasem migrują do lica obiektu i stają się widoczne. Jest to jeden z typów zniszczeń, które mogą zniekształcić odbiór fotografii i sprawić, że jej pierwotna treść stanie się nieczytelna. Rejestracja obrazów fluorescencji indukowanej promieniowaniem UV pozwala na określenie miejsc jeszcze nieujawnionych przebarwień. Na obrazach rejestrowanych w zakresie fal podczerwonych produkty degradacji przestają być widoczne, a obraz zyskuje na czytelności (fot. 4).



Fot. 4.

Efekt wykonania obrazowania multispektralnego dla fotografii wytworzonej w technice albuminowej, z widocznymi uszkodzeniami partii obrazu, tzw. *foxingiem*. Kolejno widoczne: reprodukcja wykonana w świetle VIS, z użyciem promieniowania o długości 375 nm z filtrem UV, promieniowania 375 nm z filtrem czerwonym oraz z użyciem promieniowania 850 nm (fot. A. Seweryn)

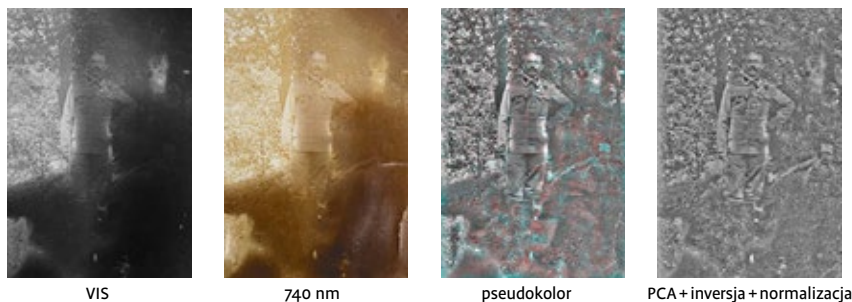
W przypadku odbitek albuminowych, charakteryzujących się niewielką grubością podłoża papierowego, podczas wykonywania procesu obrazowania multispektralnego zaobserwowano możliwość dotarcia do treści znajdujących się na kartonowym podłożu – tekst ujawnił się w świetle podczerwonym (850 nm), a następnie został wzmocniony podczas obróbki cyfrowej danych z zastosowaniem metody ICA (fot. 6). Uczytelnienie zapisków znajdujących się pod papierowym podłożem fotografii daje nadzieję na odczytanie informacji zawartych na niedostępnych obecnie odwrociach obiektów, np. wklejonych w albumy fotograficzne.



Fot. 5.

Efekt wykonania obrazowania multispektralnego dla fotografii wytworzonej w technice albuminowej (reprodukcja grafiki). Kolejno widoczne: reprodukcja wykonana w świetle VIS, z użyciem promieniowania o długości 375 nm z filtrem czerwonym oraz z użyciem promieniowania 850 nm, a także uczynienie zapisków na kartonie dzięki zastosowaniu obróbki komputerowej plików (fot. A. Seweryn)

Kolejnym ważnym zagadnieniem w odczytywaniu fotografii jest przywrócenie treści obiektów uszkodzonych w wypadku wystąpienia katastrofy. Dotarcie do archiwaliów uległych zniszczeniu w wyniku działania wody w przypadku najliczniejszych w zasobach fotografii żelatynowo-srebrowych będzie wymagało odczytania niewielkiej ilości treści zachowanej w często rozpuszczonej warstwie obrazu fotograficznego. W przypadku obiektów spalonych obraz może być zbrunatniały, zdeformowany lub pokryty nalotem z sadzy, który może częściowo zostać zniwelowany przy zastosowaniu promieniowania podczerwonego i obróbki cyfrowej plików (fot. 6).



Fot. 6.

Uczynienie fotografii żelatynowo-srebrowej dotkniętej zniszczeniami w wyniku wystąpienia pożaru. Kolejno widoczne: reprodukcja wykonana w świetle VIS, z użyciem promieniowania o długości 740 nm oraz dwa wyniki analizy plików cyfrowych – wersja *pseudokolor* oraz *PCA* (fot. A. Seweryn)

Wykonanie obrazowania z zastosowaniem opcji pseudokoloru oraz normalizacji pozwoliło na otrzymanie czytelniejszych partii ukrytego wcześniej obrazu, przy czym wygenerowany obraz (szczególnie w drugiej ze wspomnianych opcji) pozbawiony jest typowej dla fotografii ciągłości tonalnej, a krawędzie postaci i partie nieczytelne pokrywa „cyfrowy szum”.

Zakończenie

Obrazowanie wielospektralne ma szerokie zastosowania, a projekty oparte na zebranych danych często stanowią interdyscyplinarne wyzwania, łączące w sobie wiedzę na temat technologii obiektu, jego treści oraz procesów degradacji. Wykorzystanie systemu obrazowania multispektralnego jest nieocenione w odczytywaniu treści uszkodzonych i nieczytelnych obiektów, wpisując się jednocześnie w ideę powolnej digitalizacji²⁵, czyli procesu kładącego większy nacisk na pełne zrozumienie analizowanego dokumentu niż jedynie na reprodukcję i udostępnienie jego zawartości. Powolna digitalizacja pozwala również na dodatkową ocenę dotychczasowych schematów i zaleceń stosowanych w instytucjach kultury w zakresie procesów tworzenia i udostępniania treści cyfrowych²⁶. Choć metoda digitalizacji jest już dobrze opracowana i powszechnie stosowana w Polsce, obrazowanie multispektralne wciąż wymaga dalszego rozwoju, aby stać się powszechnie akceptowaną praktyką w instytucjach przechowujących zbiory archiwalne. Istotnym jest rozpoznanie możliwości zastosowania obrazowania wielospektralnego przy jednoczesnej krytyce i racjonalnym przyjrzeniu

²⁵ D. Jutrzenka-Supryn, J. Czuczko, *Digitalizacja zabytkowych książek - nowe spojrzenie, nowe możliwości*, „Notes Konserwatorski” 2023, nr 25, s. 83.

²⁶ A. Prescott, L. Hughes, *Why we digitize? The case for slow digitization*, „Archive Journal” September 2018, <https://www.archivejournal.net/essays/why-do-we-digitize-the-case-for-slow-digitization/> [dostęp: 04.02.2024]. Autorzy tekstu zaznaczają, że wszelkie archiwalne, jednostkowe obiekty powinny być poddane specjalistycznym metodom obrazowania, w odróżnieniu od współczesnych zbiorów bibliotecznych, w których wystarczającym procesem jest cyfrowe, masowe powielenie tekstu.

się bilansowi zysków i strat towarzyszących przeprowadzaniu tego procesu na obiektach zabytkowych. Jedną z nieomawianych stron procesu jest wciąż zbada- nie błędów, które – jak w przypadku każdego badania analitycznego – przecież występują, a na których wykrycie, ze względu na pracę w środowisku cyfrowym, możemy mieć ograniczony wpływ.

W kontekście zabytkowej fotografii, obszar zastosowania obrazowania mul- tispektralnego pozostaje szeroki i wciąż nie do końca zbadany. Aby ocenić uży- teczność systemu MSI w procesie reprografii historycznych fotografii, konieczne są szczegółowe i dobrze udokumentowane badania, a także sprawdzenie dostęp- nych urządzeń i oprogramowania, których na rynku pojawia się coraz więcej. Potencjał tej technologii w ochronie i odtwarzaniu dziedzictwa kulturowego jest obiecujący, dalsze badania i rozwój zaś przyniosą zapewne jeszcze wiele korzyści dla dziedziny konserwacji i digitalizacji zabytkowych zbiorów fotograficznych.

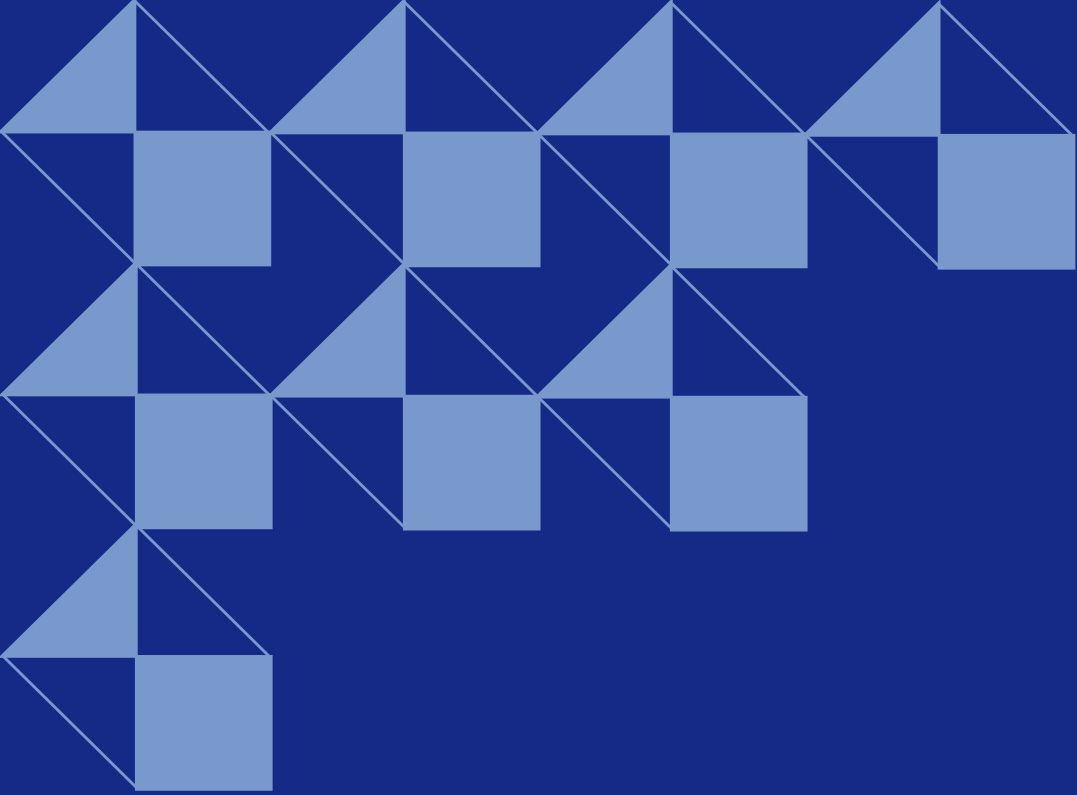
Bibliografia

- Chlebda K. D., Łojewski T., *Obrazowanie hiperspektralne w analizie dokumentów i kon- serwacji sztuki*, „Notes Konserwatorski” 2016, nr 18.
- Cosentino A., *Identification of pigments by multispectral imaging: a flowchart method*, „Heritage Science” 2014, nr 2.
- Daffner L. A., Kushel D., Messinger J. M., *Investigation of surface tarnishing found on 19th-century daguerreotypes*, „JAIC online, „Journal of the American Institute for Con- servation” 1996, t. 35, nr 1.
- Easton R. L. Jr., Noel W., *The multispectral imaging of the Archimedes palimpsest*, „Gazette du livre médiéval” 2004, nr 45.
- France F. G., Toth T. B., *Spectral imaging for revealing and preserving world cultural heritage*, materiały z konferencji „19th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)”, 2011.
- Gaiani M., Fabrizio I.A., Ballabeni A., *Cultural and architectural heritage conservation and restoration: which color?*, „Coloration Technology” 2021, t. 137, nr 1.
- Goltz D., Hill G., *Hyperspectral Imaging of Daguerreotypes*, „Topics in Photographic Pre- servation” 2011, t. 14.

- Jones C., Duffy Ch., Gibson A., Terras M., *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, „Journal of Cultural Heritage” 2020, nr 45.
- Jutrzenka-Supryń D., Czuczko J., *Digitalizacja zabytkowych książek-nowe spojrzenie, nowe możliwości*, „Notes Konserwatorski” 2023, nr 25.
- Kokla V., *Assesing historical printed materials using the combination of historical information and imaging techniques. Case study: Greek postcards of the early 20th century, 2021, International Circular of Graphic Education and Research*, „International Circular of Graphic Education and Research” 2021, nr 13.
- Kushel A. D., *Transmitted Infrared Radiation to the Examination of Artifacts*, „Studies in Conservation” 1985, t. 30, nr 1.
- Le Galudec J., Dupoy M., Rebuffel V., Marcoux P. R., *Microbial identification through multispectral infrared imaging of colonies: combining chemical and morphotype analysis*, „Research Square” 2023.
- Łojewski T., Maciaszczyk M., Płosa W., *Uczytelnienie zapisków Marcela Nadjary’ego, więźnia obozu Auschwitz-Birkenau, metodą obrazowania multispektralnego*, „Notes Konserwatorski” 2022, nr 24.
- Piccolo M., Cucci C., Casini A., Stefani L., *Hyperspectral Imaging applied to the study of negative and positive films*, materiały z konferencji „Colour Photography and Film. Sharing knowledge of analysis, preservation, conservation, migration of analogue and digital materials”, 2021.
- Prescott A., Hughes L., *Why do we digitize? The case for slow digitization*, „Archive Journal” wrzesień 2018.
- Rahiche A., Hedjam R., Al-maadeed S., Cheriet M., *Historical document dating using multispectral imaging and ordinal classification*, „Journal of Cultural Heritage” 2020, nr 45.
- Sharma R., *Daubing Titipu, Colourants in Japanes Albumen Prints*, Uniwersytet w Amsterdamie, 2020.
- Soni A., Dixit Y., Reis M. M., Brightwell G., *Hyperspectral imaging and machine learning in food microbiology: Developments and challenges in detection of bacterial, fungal, and viral contaminants*, *Comprehensive reviews in food science and food safety*, „Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety” 2022, 21 (4).

Tonazzini A., Salerno E., Zienab A. A-S. i in., *Analytical and mathematical methods for revealing hidden details in ancient manuscripts and paintings. A review*, „Journal of Advanced Research” 2019, nr 17.

Tutak K., Pieszko M., *The use of spectra imaging for material identification in waste sorting*, (*Wykorzystanie obrazowania spektralnego do identyfikacji materiałów na potrzeby sortowania odpadów*), „Archives of Waste Management and Environmental Protection” 2015, t. 17, nr 4.



Multispectral imaging of photographs

DOI: 10.36155/NK.26.00005

Anna Seweryn

seweryn@agh.edu.pl

ORCID: 0000-0003-2351-279X

notes 26_2024
konserwatorski

Summary: Anna Seweryn, *Multispectral imaging of photographs*

The article discusses the meaning and examples of how multispectral imaging techniques can be used to study photographic collections. This non-invasive research technique allows to compile additional information about works of art, of historical value, complex technological structure or in bad condition. The text focuses on the process of multispectral imaging, but it also relates to previous research on imaging of different archival materials. It discusses examples of multispectral imaging various types of photographic prints as well as related problems – from fading of the picture through degradation resulting from fire. The selected examples made it possible to present basic possibilities of using MSI in the context of photographic archive.

Introduction

Multispectral imaging (MSI) is increasingly appearing in the literature on the study of historic archival materials. This minimally invasive and fairly inexpensive research method allows additional information about the object to be obtained. It is particularly applicable to documents of high historical value, technically complex or affected by degradation. Performing imaging using a multispectral camera and variable, narrow-band illumination is a natural continuation of earlier methods of analytical photography of works of art, assisted by ultraviolet or infrared radiation. The process of multispectral imaging goes beyond the standard tasks of an art conservator or digitiser, but a specialised studio dedicated to this process can provide a place where the needs and tasks of both disciplines intersect and complement each other.

Multispectral imaging process

Multispectral imaging is now used in a wide range of appliances, from industry and agriculture to historic preservation. Imaging systems are being used to analyse waste in the rubbish sorting process,¹ detect biological contaminants in food,² or identify microorganisms.³ The process is increasingly entering museums, archives and libraries, where its use allows the capture of features of a historic object that are not visible to the unaided eye or when taking a standard

-
- 1 K. Tutak, M. Pieszko, *The use of spectra imaging for material identification in waste sorting*, "Archives of Waste Management and Environmental Protection" 2015, vol. 17, no. 4, pp. 67–78.
 - 2 A. Soni, Y. Dixit, M. M. Reis, G. Brightwell, *Hyperspectral imaging and machine learning in food microbiology: Developments and challenges in detection of bacterial, fungal, and viral contaminants*, "Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety" 2022, 21(4), pp. 3717–3745.
 - 3 J. Le Galudec, M. Dupoy, V. Rebuffel, P. R. Marcoux, *Microbial identification through multispectral infrared imaging of colonies: combining chemical and morphotype analysis*, "Research Square" 2023.

photograph or scan. This type of examination and simultaneous reproduction of the object is gaining popularity, mainly due to the low cost and minimally invasive nature of the examination process for the artwork. Currently, the greatest risk associated with the multispectral imaging process is the exposure of the object to damage caused by exposure to ultraviolet radiation. Exposure of the artwork to ultraviolet wavelength during imaging for a period of 30 seconds generates damage comparable to a day's exposure of an object to daylight.⁴ The process of multispectral imaging is a complex task and involves the selection of archival material, the adaptation of equipment to the size and type of object, the registration of image sequences and the processing of the resulting digital data. The system allows the registration of images recorded on a monochrome digital matrix using illumination emitting a narrow electromagnetic band. The set enabling imaging consists of a multispectral camera equipped with an objective and filter wheel, a set of lamps generating illumination of various electromagnetic wavelengths – from ultraviolet to infrared – and a computer with software.⁵ Various types of detectors are used for multispectral imaging, including silicon matrix (modified digital cameras recording radiation in the 360–1100 nm range) and specialised InGaAs cameras recording images in the 900–1700 nm wavelength.⁶ The effect of the system is to generate from a dozen to several dozen images, which can then be analysed by creating multi-layered files – data cubes.⁷

4 C. Jones, Ch. Duffy, A. Gibson, M. Terras, *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45, p. 342.

5 The MSI imaging set-up used for the research described in this article consists of a ZWO ASI6200MM Pro camera, a ZWO Electronic Filter Wheel 5×50 mm/2" with BAADER Planetarium filters, a JENOPTIK UV-VIS-IR 60 mm APO lens, lamps generating electromagnetic radiation in 12 electromagnetic wavelengths in the 375–940 nm range, and a computer with software for image registration and post-processing of the data.

6 A. Cosentino, *Identification of pigments by multispectral imaging: a flowchart method*, "Heritage Science" 2014, no. 2 (8), p. 1.

7 Multispectral images can be described as data cubes or collections of files recorded using different wavelengths, every 50 nm or so (as opposed to hyperspectral imaging, where the

The visual inspection of photographs taken in the light of a narrow range of electromagnetic waves can help in the search for additional content, but the most significant result of the research is visible as a result of computer processing of the data performed with the help of specialised algorithms. The type of digital processing and its effects depend on the software used, the algorithm chosen, and the files selected for analysis. Data cubes can be processed using *Principal Component Analysis (PCA)*, which allows certain elements of the recorded object to be enhanced. With this technique, the digital image data is compressed, and the features are made visible. Images are also processed using *Independent Component Analysis (ICA)*, where data are transformed into a new independent set.⁸ *Linear Discriminant Analysis (LDA)* is used to produce false-colour images. Digital images can also be analysed using the *Spectral Angle Mapper (SAM)* option, which measures the similarity between two files (spectra) and identifies components with similar characteristics, including revealing areas of identical chemical structure. MSI images are also analysed by false colouring, where three suitable images (layers) are selected from a set and overlaid as coloured layers. The most common combination making up the file are photographs taken in infrared, red and green (IrRG) or infrared, green and blue (IrGB).⁹

In the MSI imaging process, it is particularly important to create a suitable testing facility for the objects. This includes, first and foremost, performing examinations in a darkened room with a controlled climate, ensuring that the object can be manipulated safely, and the stability of the camera and lamp mounting in a defined and fixed position. In the context of photographic materials, both

difference is 10–20 nm). In the simplest version of the study, four images are taken: in the blue, green, red and infrared spectra, after: A. Tonazzini, E. Salerno, A. A-S. Zienab et al, *Analytical and mathematical methods for revealing hidden details in ancient manuscripts and paintings. A review*, "Journal of Advanced Research" 2019, no. 17, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2090123219300037> [accessed 04.02.2024]

⁸ ICA is mainly used to authenticate the text layer of manuscripts (separating it from the background).

⁹ A. Tonazzini, E. Salerno, A. A-S. Zienab et al, *Analytical and mathematical methods...*, cited.

negatives and positives, made on transparent substrates, it is also necessary to identify an additional light source (backlighting).

The production of the digital files themselves using a multispectral camera is relatively quick and simple. Problems can arise, however, at the stage of computer processing of the digital data cubes. The huge number of files generated and the countless possible combinations of individual layers require lengthy and meticulously documented analysis. Free, sometimes imperfect data processing software and the large volume of files can lead to frequent software errors and loss of work results. In addition, in the case of files generated during the imaging of historic photography, there is a lack of precise instructions on recommended and proven methods for analysing the data with specific algorithms. Their use, therefore, becomes experimental and often does not yield the expected results. The description and documentation of the research performed are also a problem, especially in the context of digital data processing. When publishing a photograph generated using a specialised program for processing multispectral files, it would be necessary to provide all the information that would make it possible to reconstruct the path leading to a given research result, including the type of computer program and algorithm used, the exact type and order of the images (layers) used, along with a description of the lighting used during the taking of the photograph, the filter and the type of additional options modifying the data entered (e.g. inversion).

Application of multispectral imaging

Multispectral imaging is used by researchers on many occasions in the field of art. Research using a multispectral camera is used to gain the best possible understanding of an artwork, including the determination of its technological structure or history, which translates into the state of preservation of the artwork as well as documenting the state of preservation before and after conservation. The generation of digital spectral images makes it possible to authenticate documents on degraded basis, read filigrees, distinguish inks and writing media,

and reach content covered by microbial infection or dirt. Imaging can also be helpful as a tool for meticulous visual documentation of the conservation work carried out and for estimating the condition of the object before and after the treatments,¹⁰ as well as assisting the process of reading documents intently damaged or destroyed during a fire or as a result of flooding.¹¹ In the history of the examination and imaging of documents and other works of art, we have already encountered the use of ultraviolet¹² or near-infrared¹³ since the beginning of the 20th century. Researchers operating multispectral imaging systems usually focus on the analysis of single, unique writing or painting artwork. Some of the most famous document studies include the reading of a palimpsest from Archimedes' Codex C¹⁴ or the discovery of the nuances of Thomas Jefferson's Declaration of Independence.¹⁵ The study of manuscripts is usually efficient and allows additional information to be obtained, as document substrates and writing media interact differently with different electromagnetic wavelengths, e.g. iron-gallic

¹⁰ K. D. Chlebda, T. Łojewski, *Obrazowanie hiperspektralne w analizie dokumentów i konserwacji sztuki*, "Notes Konserwatorski" 2016, no. 18, p. 63.

¹¹ T. Łojewski, M. Maciaszczyk, W. Płosa, *Uczytelnienie zapisków Marcela Nadjary'ego, więźnia obozu Auschwitz-Birkenau, metodą obrazowania multispektralnego*, "Notes Konserwatorski" 2022, no. 24, pp. 59–74.

¹² In the case of photographic collections, ultraviolet radiation was used to identify coatings, locate the occurrence of foxing or identify areas of retouching and colouring, and identify surface corrosion, after: L. A. Daffner, D. Kushel, J. M. Messinger, *Investigation of surface tarnishing found on 19th-century daguerreotypes*, "JAIC online, Journal of the American Institute for Conservation" 1996, vol. 35, no. 1, pp. 9–21.

¹³ A. D. Kushel, *Transmitted Infrared Radiation to the Examination of Artifacts*, "Studies in Conservation" 1985, vol. 30, no. 1, pp. 1–10.

¹⁴ R. L. Easton Jr., W. Noel, *The multispectral imaging of the Archimedes palimpsest*, "Gazette du livre médiéval" 2004, no. 45, pp. 39–49, https://www.persee.fr/doc/galim_0753-5015_2004_num_45_1_1646 [accessed 04.02.2024].

¹⁵ F. G. France, T. B. Toth, *Spectral imaging for revealing and preserving world cultural heritage*, conference proceedings "19th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2011)", 2011, pp. 1452–1453, https://www.researchgate.net/publication/267995180_Spectral_imaging_for_revealing_and_preserving_world_cultural_heritage [accessed 04.02.2024].

ink reflects infrared light, and carbon-based writing materials absorb it, which significantly alters the legibility of the original object in the digital image.¹⁶ The system also allows the registration of discolouration and changes in the optical properties of writing materials.¹⁷

The making of digital copies of archival material and works of art, or the visual inspection of them using multispectral imaging systems, are also used to establish the authenticity of a document or to obtain evidence by forensic laboratories.¹⁸ Imaging is also combined with other research methods, such as RTI, which makes it possible to relate the texture of an object to its colour information.¹⁹

¹⁶ C. Jones, Ch. Duffy, A. Gibson, M. Terras, *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45, p. 340.

¹⁷ MSI was chosen for the study as a method that does not require sampling of historic objects, and manuscripts (17th-20th century) made with iron-gallic ink were studied. Thanks to the study, the researchers can estimate the date of the object's creation, and they propose to extend the research by modelling and simulating the degradation of the inks over time. Through mathematical analysis of the files obtained, they were able to obtain correlations between historical objects and their date of creation (and so the technique can be used to determine the date of creation of an object), per: A. Rahiche, R. Hedjam, S. Al-maadeed, M. Cheriet, *Historical document dating using multispectral imaging and ordinal classification*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45.

¹⁸ A. Rahiche, R. Hedjam, S. Al-maadeed, M. Cheriet, *Historical document dating using multispectral imaging and ordinal classification*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45, p. 30.

¹⁹ An important issue in the documentation of works of art is to know the definition of colour as the need for objective identification of colour in terms of its reproduction and the definition of reproduction, i.e. the visualisation of colour in a given structure (the texture of an object's surface). There is a need to develop research and programmes that link the real world with the virtual world, where the shapes and material properties of the model plane are reflected. During the colour analysis of a work of art, the authors recommend taking into account the colour of the object, the gloss of the surface, its roughness, the size and shape of the artwork, as well as the contrast of the individual elements, after: M. Gaiani, I. A. Fabrizio, A. Ballabeni, *Cultural and architectural heritage conservation and restoration: which colour?*, "Coloration Technology" 2020, no. 137.

Multispectral imaging of historic photographs

To date, there is a lack of publications treating the topic of multispectral imaging in the context of antique photographs in a cross-sectional manner.²⁰ Among the few works devoted to the subject, one can mention a modest imaging study devoted to the daguerreotype²¹ and a recent study on an assemblage of retouched photographic prints,²² as well as photography-related postcards.²³ While imaging manuscripts, including palimpsests, yields good results in many situations, with originally unseen content becoming legible, it is difficult to predict the possibilities of photographic image registration and processing. The advantage of manuscripts for this type of process is the contrast, technological and spectral, between the writing medium and the substrate. The trace left by the writing

²⁰ There are descriptions of applying multispectral and hyperspectral imaging to photographic collection projects. Still, these are usually limited to a description of the equipment used and a sparse conclusion of the research, e.g.: M. Picollo, C. Cucci, A. Casini, L. Stefani, *Hyperspectral imaging applied to the study of negative and positive films*, conference proceedings “Colour Photography and Film: Sharing knowledge of analysis, preservation, conservation, migration of analogue and digital materials”, 2021, pp. 217–219.

²¹ D. Goltz, G. Hill, *Hyperspectral Imaging of Daguerreotypes*, “Topics in Photographic Preservation” 2011, no. 14, p. 194 and <https://chopensource.org/photographic-materials/> and <https://iconphmgblog.wordpress.com/2021/01/28/using-multimodal-imaging-and-machine-learning-to-understand-hand-coloured-photographs/> [accessed 04.02.2024].

²² R. Sharma, *Daubing Titipu, Colourants in Japanes Albumen Prints*, University of Amsterdam, 2020. Master’s thesis on the study of a photographic album of coloured albumen prints from Japan.

²³ The subject of the study was postcards produced in Greece in the early 20th century. The study compared a collection of cards (without dating) from the collections of institutions with material from private collections marked with a specific date. The study was carried out on a microscopic scale, to find commonalities and differences between the collections that can help in the process of dating specific objects, after: V. Kokla, *Assessing historical printed materials using the combination of historical information and imaging techniques. Case study: Greek postcards of the early 20th century*, “International Circular of Graphic Education and Research” 2021, no. 13.

tool also produces spectral differences that are readable by the camera and software. How the photograph is produced, where the image particles are sunk deep into a smooth and uniform binder layer, can be a certain complication during the registration process. Hypothetically, we should be able to achieve greater readability of the created files when applying imaging photographic techniques characterised by surface differences of light and shadow batches, as in daguerreotype or techniques based on dichromate salts.²⁴ Due to the technological diversity, each of the photographic techniques should await a separate study, as should each of the various research problems associated with it – from image fading, discolouration, and traces of microbial infection, to degradation associated with damage caused by catastrophic events. The work carried out on photographic imaging should result in a library of data that allows us to determine the use of the most effective method of illuminating an object, as well as the most appropriate combination of algorithms to obtain the information we are looking for. The data in the library could facilitate identification of the technology used to take a photograph, get to the content or record a particular type of damage. When deciding to perform multispectral imaging, we must be aware that the restoration of illegible content will not go hand in hand with the preservation of the original colour of the object, which can, unfortunately, interfere with the perception of the whole. At the same time, computer software allows us to combine the recorded image components and create a data cube reproducing the image in RGB colour scale (Photo 1).

The way the files are produced in the study allows them to be analysed before the data cubes are processed. Just looking at the individual raw images can provide us with new information about the object under study. One of the

²⁴ In the case of daguerreotypes, an image layer made of mercury-silver amalgam deposited on the surface of a silver-plated substrate will reflect radiation in a contrasting manner and thus most likely allow image details to be recorded and read. The same should be true of photographs made on the basis of dichromate salts and pigments, where the image layer will have a structure analogous to the painting layer.



Photo 1.

Chromogenic colour print subjected to multispectral imaging. Clockwise description: reproduction of the original print made with a Canon EOS 5D Mark III digital camera; photograph taken with the MSI system at 375 nm electromagnetic wavelength with the use of a red filter – visible increase in the readability of the detail, especially in the parts affected by microbiological infection; photograph taken with the MSI system at 375 nm electromagnetic wavelength with the use of a UV filter – visible authentication of the extent of microbiological infection; photograph taken with the MSI system and with the use of the HOKU programme – reconstruction of the original colours of the object by combining the three components responsible for the RGB colour channels (photo A. Seweryn)

aims of imaging may be to make invisible content, a faded or impurity-covered image, more legible in the case of a photograph made of silver, iron compounds, dyes or pigments. Good results in image enhancement can be obtained in the case of damaged photographs made using the cyanotype technique. A significant increase in image contrast is obtained when photographs are registered using illumination with an electromagnetic wavelength of 410 nm and a red filter (Photo 2). We gain a positive result when attempting to register the contrast between background and image due to the individual characteristics



Photo 2.

Attempts to authenticate a degraded photographic image made using the cyanotype technique (contemporary photography). On the left, a reproduction of the original print made with a Canon EOS 5D Mark III digital camera (the right half treated with alkali to degrade the image). On the right, the image obtained with MSI imaging using 410 nm illumination and a red filter (photo A. Seweryn)

of the paper substrate of photographic prints, including luminescence caused by the addition of optical brighteners to the paper pulp or baryta layer. Its observation can also help us to date the object, and to distinguish originals from later replicas or duplicates.

Working with silver photography is less predictable, and the effect of contrast enhancement in an image is more difficult to see. To observe it, it is best to perform tests on photographs that contain lettering in the image content (e.g. shop signs, posters), and image content usually occurs when photographs are taken with illumination in the 375–480 nm wavelength range.

Multispectral imaging can be used to attempt to read photographs that are not only faded but also covered up by dirt, microbial infection or physical and chemical degradation products. One of the typical degradations occurring on gelatine-silver materials is the silver mirroring effect. *Silver mirroring* is the result

of the migration of silver ions that occurs in the object due to the presence of chemical contaminants, inappropriate temperature and increased relative humidity. The presence of metallic silver on the surface of an image layer disturbs the free perception of its content: on photographic prints, in intensely darkened parts, it produces a blue sheen, and on negatives seen in transmitted light, it reveals itself as yellowing. Taking photographs with a multispectral camera at 375 nm, 410 nm, and 940 nm illumination allows the covered content to be read. Similarly, the use of computerised analysis helped to read the blurred figures and background details originally captured in the photograph (photo 3). For the analysis, the PCA option in the HOKU software was used, along with images taken at 375 nm (with blue filter) and 525 nm (with green filter and as input) and 525 nm and 632 nm (as ROI) along with inversion of all layers.



Photo 3. Gelatine-silver photograph with visible silver image degradation (*silver mirroring*), locally mechanically removed. Top: reproduction of the original print taken with a Canon EOS 5D Mark III digital camera. Below, the image obtained with MSI imaging (processing in HOKU software) (photo A. Seweryn)

One of the common types of damage present in photographs on paper basis is *foxing* – a localised discolouration of a rusty colour. *Foxing* is the result of microorganisms and/or iron compounds in the paper structure, which migrate to the face of the object over time and become visible. This type of damage can distort the perception of a photograph and render its original content unreadable. The registration of UV-induced fluorescence images makes it possible to identify areas of yet undisclosed discolouration. In images recorded in the infrared wavelength range, the degradation products are no longer visible, and the image's legibility is enhanced (Photo 4).



Photo 4.

Effect of multispectral imaging for a photograph produced using the albumen technique, with visible damage to parts of the image, known as *foxing*. Sequentially visible: reproduction made under VIS light, using 375 nm wavelength with a UV filter, 375 nm wavelength with a red filter and 850 nm wavelength (photo A. Seweryn)

In the case of albumen prints, characterised by the small thickness of the paper basis, the possibility of reaching the contents found on the cardboard substrate was observed during the multispectral imaging process – the text was revealed in infrared light (850 nm) and then enhanced during digital data processing using the ICA method (Photo 6). The legibility of the notations underneath the paper backing of the photographs offers the hope of reading the information contained on the currently inaccessible backs of objects, such as those mounted into photo albums.



Photo 5.

Effect of multispectral imaging for a photograph produced using the albumen technique (graphic reproduction). Sequentially visible: reproduction made under VIS light, using 375 nm wavelength with a red filter, and 850 nm wavelength, as well as the authentication of the notations on the cardboard thanks to computer processing of the files (photo A. Seweryn)

Another important issue in the reading of photographs is the restoration of the content of objects damaged in the event of a disaster. Reaching archival material that has been damaged by water, in the case of the gelatine-silver photographs, which are the most numerous in the collection, will require reading the small amount of content preserved in the often-dissolved layer of the photographic image. In the case of burnt objects, the image may be browned, deformed or covered with soot residue, which can be partially remedied using infrared radiation and digital file processing (Photo 6).

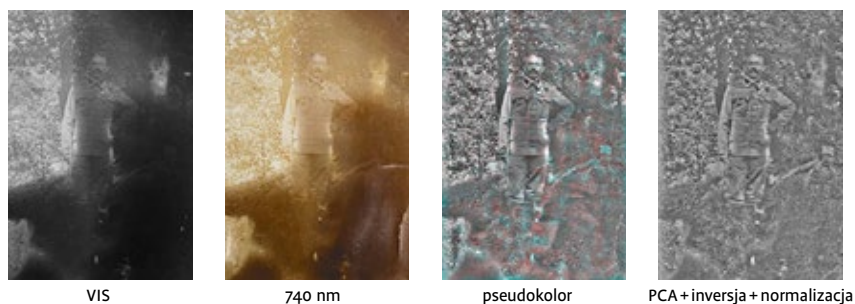


Fig. 6.

Readability of a gelatine-silver photograph affected by fire damage. Sequentially visible: reproduction made under VIS light, using radiation at 740 nm, and two results of digital file analysis – a *pseudo-colour* version and PCA (photo A. Seweryn)

By imaging with the pseudo-colour and normalisation options, it was possible to obtain more legible parts of the previously hidden image, although the image generated (especially with the latter option) lacks the tonal continuity typical of photography, and the edges of the figures and illegible parts are covered by 'digital noise'.

Summary

Multispectral imaging has a wide range of applications, and projects based on the collected data often present interdisciplinary challenges, combining knowledge of object technology, content and degradation processes. The use of a multispectral imaging system is invaluable in deciphering the content of damaged and unreadable objects, while also fitting in with the idea of slow digitisation,²⁵ a process that places more emphasis on fully understanding the document being analysed rather than simply reproducing and making its contents accessible. Slow digitisation also allows for an additional evaluation of the existing schemes and recommendations used in cultural institutions for creating and making digital content available.²⁶ Although the digitisation methodology is already well developed and widely used in Poland, multispectral imaging still needs further development to become a widely accepted practice in institutions storing archival collections. It is important to recognise the applicability of multispectral imaging while critiquing and rationally looking at the balance of gains and losses that accompany carrying out this process on historical objects. One of the unspoken sides of the process is still the analysis of errors, which, as with

²⁵ D. Jutrzenka-Supryn, J. Czuczko, *Digitalizacja zabytkowych księzek – nowe spojrzenie, nowe możliwości*, "Notes Konserwatorski" 2023, no. 25, p. 83.

²⁶ A. Prescott, L. Hughes, *Why do we digitize? The case for slow digitization*, "Archive Journal", September 2018, <https://www.archivejournal.net/essays/why-do-we-digitize-the-case-for-slow-digitization/> [accessed 04.02.2024]. The authors of the text point out that any archival, unitary objects should be subjected to specialised imaging methods, unlike contemporary library collections where digital mass reproduction of text is a sufficient process.

any analytical study, do after all occur, and the detection of which, due to working in a digital environment, we may have limited influence over.

In the context of historic photography, the field of application of multispectral imaging remains wide and still not fully explored. To assess the usefulness of the MSI system in the reprography of historic photographs, detailed and well-documented research is needed, as well as an examination of the available hardware and software, of which more and more are appearing on the market. The potential of this technology in the preservation and restoration of cultural heritage is promising, and further research and development are likely to bring many more benefits to the field of conservation and digitisation of historic photographic collections.

Bibliography

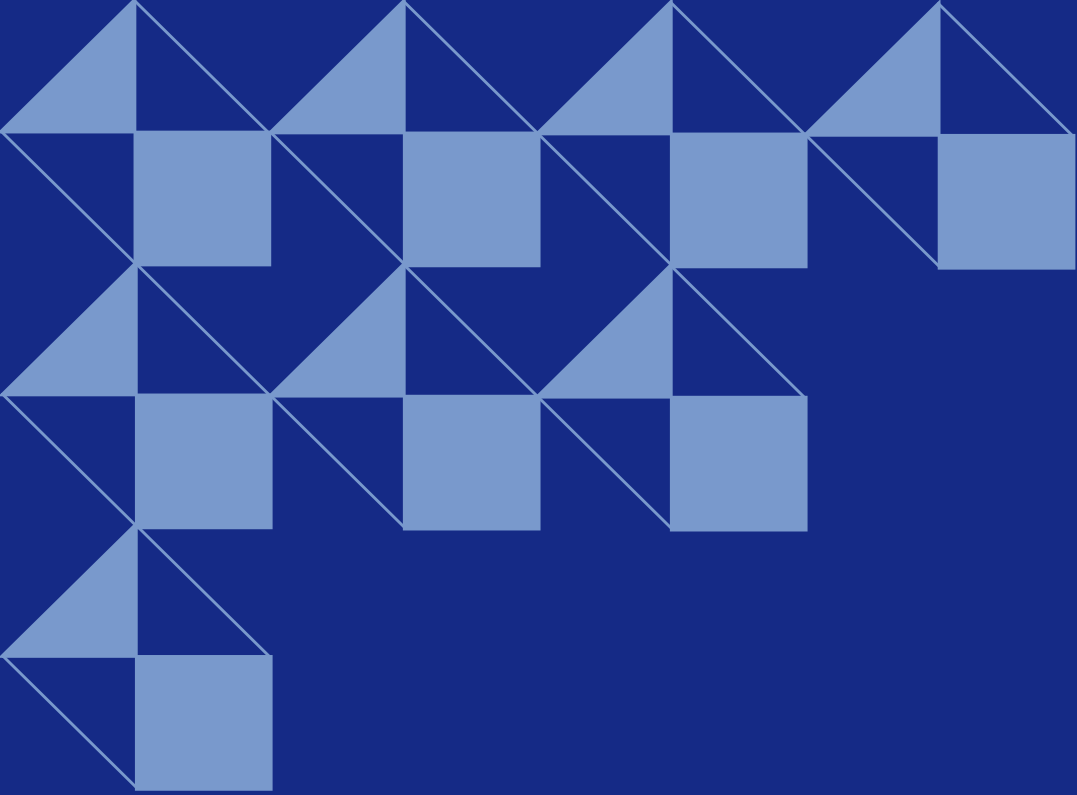
- Chlebda K. D., Łojewski T., *Obrazowanie hiperspektralne w analizie dokumentów i konserwacji sztuki*, "Notes Konserwatorski" 2016, no. 18.
- Cosentino A., *Identification of pigments by multispectral imaging; a flowchart method*, "Heritage Science" 2014, no. 2.
- Daffner L. A., Kushel D., Messinger J. M., *Investigation of surface tarnishing found on 19th-century daguerreotypes*, JAIC online, "Journal of the American Institute for Conservation" 1996, vol. 35, no. 1.
- Easton R. L. Jr., Noel W., *The multispectral imaging of the Archimedes palimpsest*, "Gazette du livre médiéval" 2004, no. 45.
- France F. G., Toth T. B., *Spectral imaging for revealing and preserving world cultural heritage*, conference proceedings of the 19th European Signal Processing Conference (EUSIPCO), 2011.
- Gaiani M., Fabrizio I. A., Ballabeni A., *Cultural and architectural heritage conservation and restoration: which colour?*, "Coloration Technology" 2021, vol. 137, no. 1.
- Goltz D., Hill G., *Hyperspectral Imaging of Daguerreotypes*, "Topics in Photographic Preservation" 2011, vol. 14.

- Jones C., Duffy Ch., Gibson A., Terras M., *Understanding multispectral imaging of cultural heritage: Determining best practice in MSI analysis of historical artefacts*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45.
- Jutrzenka-Supryn D., Czuczko J., *Digitalizacja zabytkowych księzek-nowe spojrzenie, nowe możliwości*, "Notes Konserwatorski" 2023, no. 25.
- Kokla V., *Assessing historical printed materials using the combination of historical information and imaging techniques. Case study: Greek postcards of the early 20th century*, 2021, *International Circular of Graphic Education and Research*, "International Circular of Graphic Education and Research" 2021, no. 13.
- Kushel A. D., *Transmitted Infrared Radiation to the Examination of Artifacts*, "Studies in Conservation" 1985, vol. 30, no. 1.
- Le Galudec J., Dupoy M., Rebuffel V., Marcoux P. R., *Microbial identification through multispectral infrared imaging of colonies: combining chemical and morphotype analysis*, "Research Square", 2023.
- Łojewski T., Maciaszczyk M., Płosa W., *Uczytelnienie zapisków Marela Nadjary'ego, więźnia obozu Auschwitz-Birkenau, metodą obrazowania multispektralnego*, "Notes Konserwatorski" 2022, no. 24.
- Piccolo M., Cucci C., Casini A., Stefani L., *Hyperspectral imaging applied to the study of negative and positive films*, conference proceedings "Colour Photography and Film. Sharing knowledge of analysis, preservation, conservation, migration of analogue and digital materials" 2021.
- Prescott A., Hughes L., *Why do we digitise? The case for slow digitisation*, "Archive Journal" September 2018.
- Rahiche A., Hedjam R., Al-Maadeed S., Cheriet M., *Historical document dating using multispectral imaging and ordinal classification*, "Journal of Cultural Heritage" 2020, no. 45.
- Sharma R., *Daubing Titipu, Colourants in Japanes Albumen Prints*, University of Amsterdam, 2020.
- Soni A., Dixit Y., Reis M. M., Brightwell G., *Hyperspectral imaging and machine learning in food microbiology: Developments and challenges in detection of bacterial, fungal, and viral contaminants*, *Comprehensive reviews in food science and food safety*, "Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety" 2022, 21 (4).

Tonazzini A., Salerno E., Zienab A. A-S. et al., *Analytical and mathematical methods for revealing hidden details in ancient manuscripts and paintings. A review*, "Journal of Advanced Research" 2019, no. 17.

Tutak K., Pieszko M., *The use of spectra imaging for material identification in waste sorting*, (*Wykorzystanie obrazowania spektralnego do identyfikacji materiałów na potrzeby sortowania odpadów*), "Archives of Waste Management and Environmental Protection" 2015, vol. 17, no. 4.

— Z praktyki konserwatora



Seminarium Conservation of Tracing Paper

DOI: 10.36155/NK.26.00006

Dorota Dzik-Kruszelnicka

dorota.dzik@asp.waw.pl

ORCID: 0000-0002-8709-2651

notes 26_2024
konserwatorski

Hildegard Homburger to niekwestionowany autorytet w kwestii konserwacji kalek/papierów transparentnych. Od ponad dwóch dekad prowadzi seminaria i warsztaty wprowadzające w arkana tej niełatwej sztuki. Jesienią tego roku zaprosiła sześcioro uczestników do swojego prywatnego studia w Berlinie na ostatnią już edycję dwudniowego seminarium zatytułowanego *Conservation of Tracing Paper* (7–8.10.2024).

Pierwszy dzień otworzył wykład poświęcony historii produkcji kalek i ich typologii. Począwszy od najstarszych przykładów z około XV wieku, transparentność uzyskiwano nasączając lub pokrywając powierzchnię papieru olejami, żywicami bądź woskami. Kolejną już chemiczną metodą, znaną od połowy XIX wieku, było działanie kwasami powodującymi pęcznienie włókien celulozowych. W późnych latach 70. XIX wieku pojawił się inny proces, wykorzystujący zaawansowaną, mechaniczną obróbkę włókien na etapie przygotowania masy papierniczej. Papiery z rozdrobnionej masy kalandrowano lub łączono techniki – impregnując papiery z uprzednio rozdrobnionej masy. Zasadniczo, wypełnienie arkusza substancją o współczynniku załamania światła zbliżonym

do celulozy bądź zaawansowana obróbka włókien zmniejszająca rozproszenie światła pozwalały uzyskać pożądaną przezroczystość podłoża.

Podczas następnego wykładu poznaliśmy korelację pomiędzy procesami produkcji a strukturą i stabilnością wymiarową kalek, co znajduje szczególne zastosowanie w aspekcie wilżenia, osuszania obiektów czy rozprostowywania powierzchni. Tutaj, wśród omówionych technik wykorzystujących m.in. docisk lub naprężenie, na szczególną uwagę zasługuje efektywne autorskie rozwiązanie, tzw. *Hard-Soft Sandwich* (H. Homburger, B. Korbel, *Architectural Drawings on Transparent Paper: Modifications of Conservation Treatments*, „The Book and Paper Group Annual” 1999, t. 18).

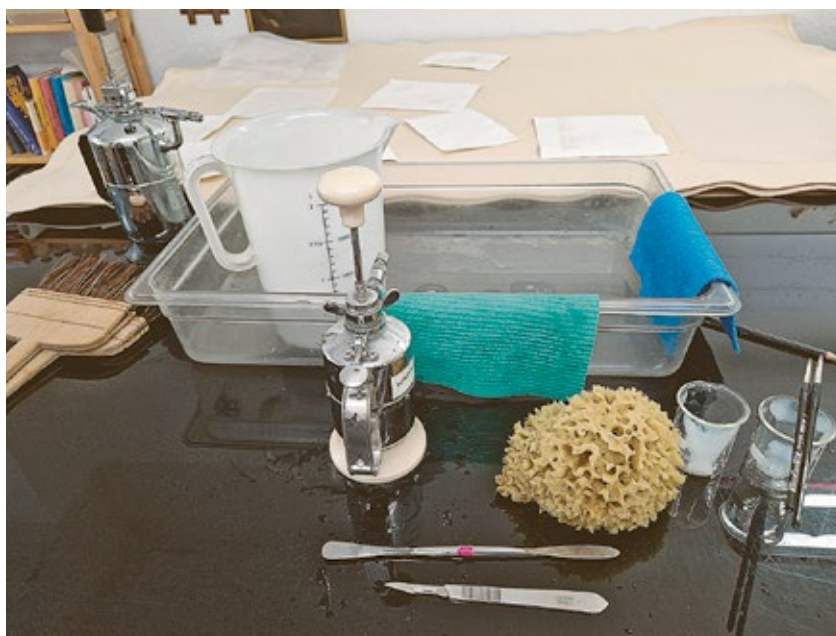
Popołudnie poświęcone było już konkretnym ćwiczeniom (fot. 1). Wypraktykowaliśmy uzupełnianie ubytków podłoża kalką (stykowo 1:1), bezpośrednio poprzedzające skuteczną metodę dublażu na papier japoński z użyciem spoiwa kłajstrowego (fot. 2). Trzeba podkreślić, że ten dyskusyjny zabieg, zmieniający właściwości podłoża, jego transparentność itd., należy rozważać jako ostateczność. W następnej kolejności mogliśmy spróbować różnych metod rozprostowywania powierzchni kalek i skonfrontować się z efektami naszych działań (fot. 3).

Drugiego dnia rozpoczęła sesja poświęcona zagadnieniu barwienia papierów transparentnych do uzupełnień. Przeciwiczyliśmy efektywną metodę z wykorzystaniem specjalnej kuwety w kształcie litery V i podłużnym obciążnikiem stabilizującym papier w przebiegu barwienia. Technika polega na przeciągnięciu arkusza zgodnie z kierunkiem papieru przez wodny roztwór tuszu akrylowego (w tym wypadku Finest acrylic ink Aero Color Professional, Schmincke) i następnie wypłukaniu go w wodzie (fot. 4).

Kolejne dwa moduły przeznaczone zostały na reperację przedarc i uzupełnianie ubytków. Do dyspozycji mieliśmy wszelkiego rodzaju spoiwa – kłajster, karuk, klucel G czy Lascuaux 498HV – oraz papiery japońskie i różnego rodzaju kalki. Na uwagę zasługują materiały z nanostrukturalnej celulozy (<https://www.napanoper.com/>). Mogliśmy także porównać całą gamę rozwiązań, takich jak: Crompton, Archibond, BEVA 371 czy Filmoplast R. Usuwaliliśmy różnego rodzaju taśmy i pozostałości po nich – mechanicznie, z użyciem gum (fot. 5),

temperatury bądź z pomocą rozpuszczalników, jak woda czy octan etylu. Należy zaznaczyć, że do reperacji przedarcie skutecznym i z wielu względów optymalnym rozwiązaniem jest użycie papieru japońskiego (na przykład RK-2, RK-o, RK-oo) i 2% karuka, zaś do uzupełnień ubytków podłoża odpowiednio dobranej i dobarwionej kalki oraz tego samego spoiwa. Na zakończenie Hildegard Homburger omówiła przykłady projektów konserwatorskich i rozwiązania stosowane w jej wieloletniej, fascynującej praktyce.

Seminarium było wyjątkowe z wielu względów – łączyło teorię z praktyką konserwatorską i dyskusją. Skonfrontowaliśmy własne doświadczenia z najbardziej aktualnymi standardami, wypróbowaliśmy różnorodne materiały i techniki stosowane w konserwacji transparentnych podłoży. Co więcej, część doświadczeń znajduje zastosowanie w szerszym kontekście konserwacji papieru.



Fot. 1.

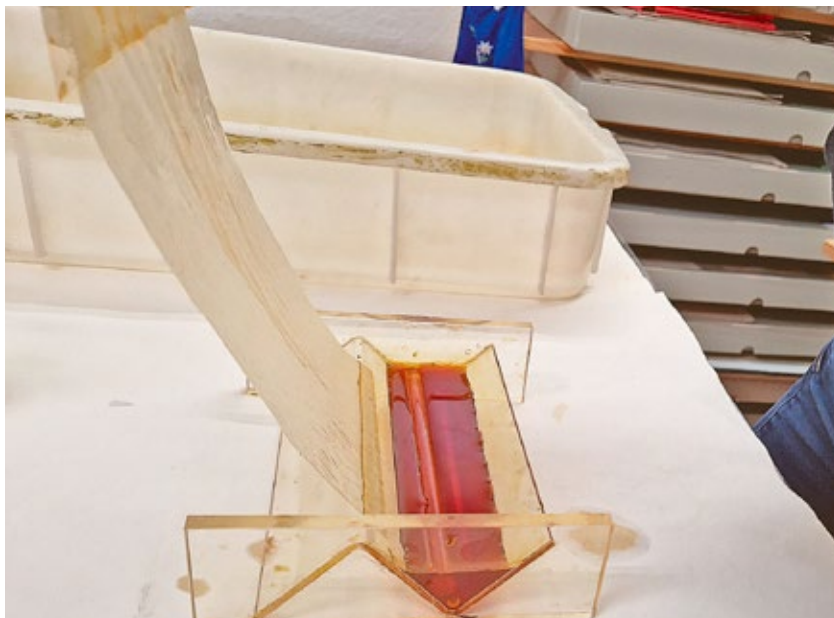
Warsztaty. Praktycznym rozwiązaniem przy pracy z papierami transparentnymi jest czarny blat roboczy (fot. D. Dzik-Kruszelnicka)



Fot. 2.
Zabiegi mokre (fot. D. Dzik-Kruszelnicka)



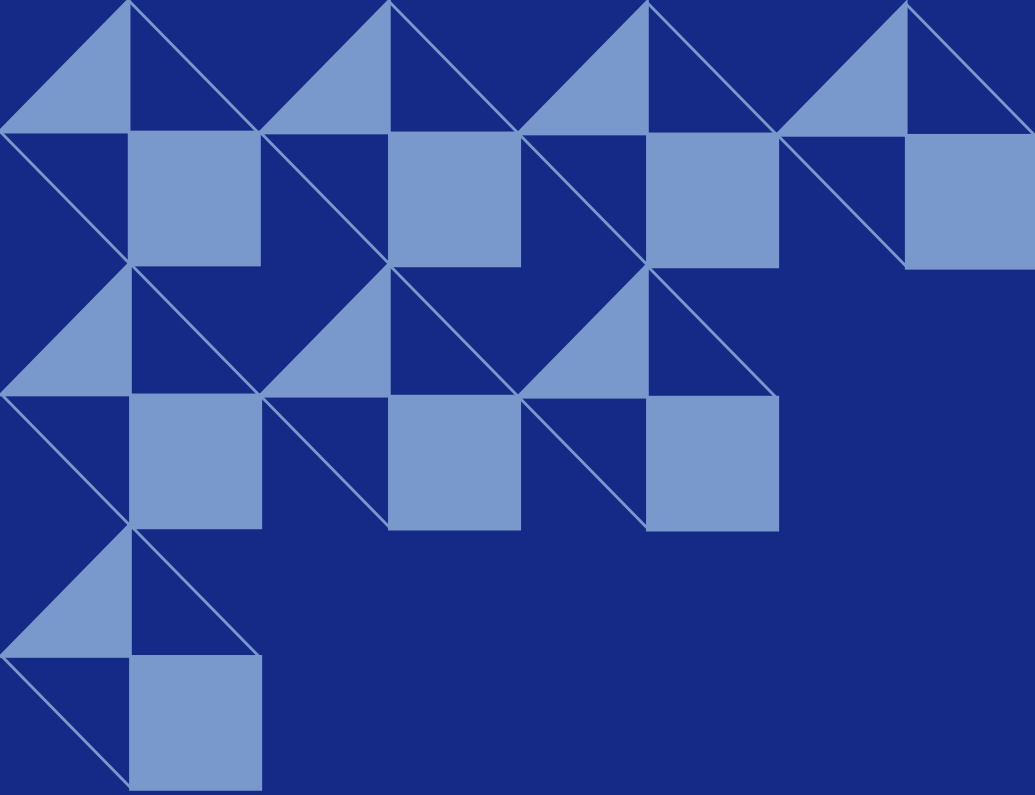
Fot. 3.
Ocena podłoża w świetle bocznym przed lokalnym rozprostowaniem deformacji
(fot. D. Dzik-Kruszelnicka)



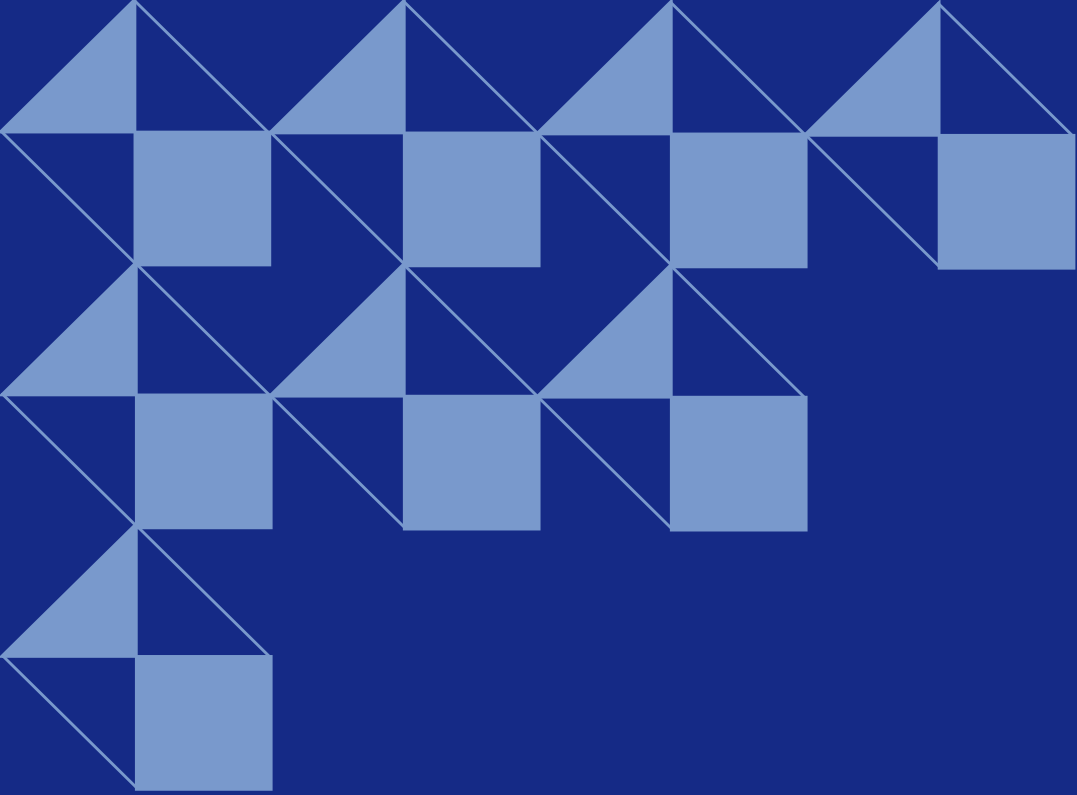
Fot. 4.
Barwienie kalki w specjalnej kuwecie, w roztworze tuszu akrylowego (fot. D. Dzik-Kruszelnicka)



Fot. 5.
Mechaniczne usuwanie i doczyszczanie powierzchni gumą typu *crepe eraser* (fot. D. Dzik-Kruszelnicka)



**Konferencje, warsztaty,
wydarzenia**



— Kalendarium wydarzeń 2024

Agata Lipińska

— Konferencja TEXTUS ET PICTURA V

11–13 kwietnia 2024, Biblioteka Uniwersytecka, Uniwersytet Mikołaja Kopernika,
Toruń

Konferencja *Textus et pictura* od 2017 roku jest organizowana przez Wydział Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika oraz Bibliotekę Uniwersytecką w Toruniu, a od 2022 roku – przy współpracy Pracowni Dawnej Książki Instytutu Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk.

Jest to cykliczne forum integrujące badaczy średniowiecznej spuścizny rękopiśmiennej z różnych dyscyplin – historyków i historyków sztuki, bibliologów, kodykologów, filologów, paleografów oraz konserwatorów zabytków. Przedmiotem obrad jest średniowieczny kodeks rękopiśmienny – traktowany jako integralna całość, w której oprawny w skórę blok pergaminowych kart jest nośnikiem pisma i różnego typu zdobień, te zaś są nośnikami treści, znaczeń i walorów estetycznych, a szerzej – wartości kulturowych podlegających ochronie. Celem powołania ogólnopolskiego forum konferencyjnego, które z biegiem czasu zmierza w stronę coraz większej internacjonalizacji, było stworzenie możliwości

konfrontacji perspektyw naukowych, prezentacji aktualnych rozwojowych projektów badawczych, a także zapewnienie warunków do dyskusji nad wynikami badań monograficznych oraz refleksji metodologicznej dotyczącej aspektów badawczych, wartościowania, priorytetów ochrony.

Program: <https://textus-et-pictura.umk.pl/2024/03/11/suspendisse-vitae-at-ut-suspendisse-mattis-metus-sclerisque/> [dostęp: 08.12.2024].

XXVIII Spotkania Konserwatorskie: SZTUKA KONSERWACJI 2024

16–19 kwietnia 2024, Warszawa

Głównymi organizatorami Spotkań Konserwatorskich byli, jak co roku: Sekcja Konserwacji Dziel Sztuki Okręgu Warszawskiego Związku Polskich Artystów Plastyków, Biblioteka Narodowa, Polska Izba Artystów Konserwatorów Dziel Sztuki oraz Stowarzyszenie Muzealników Polskich. 17 kwietnia w ramach spotkań odbyła się sesja naukowa w Bibliotece Narodowej poświęcona tematowi – *Monitorowanie zbiorów*.

Program: <https://owzpap.pl/wp-content/uploads/2024/04/2024.04-Sztuka-Konserwacji-program.pdf> [dostęp: 20.11.2024].

Konferencja konserwatorska: OCHRONA ARCHIWALIÓW – AKTUALNE WYZWANIA

25–26 kwietnia 2024, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

Problematyka konferencji dotyczyła zagadnień obejmujących specjalistyczne badania archiwaliów, diagnostykę stanu zachowania obiektów zabytkowych, metodykę prac konserwatorsko-restauratorskich, zagrożenia związane z przechowywaniem oraz ekspozycją zabytków archiwalnych, a także ich ochroną. Spotkanie stało się okazją do wszechstronnej wymiany doświadczeń, zarówno środowisk archiwistycznych, konserwatorskich, jak też innych specjalistów badających zabytki w obszarze sztuki oraz nauk humanistycznych i ścisłych.

Program: https://zkpis.umk.pl/pliki/Program_konferencji_1713975043.pdf [dostęp: 20.11.2024].

Podstawy Teoretyczne Ochrony Zabytków – 60 lat Karty Weneckiej

13–14 maja 2024, Warszawa

Konferencja naukowa zorganizowana przez Polski Komitet Narodowy ICOMOS, Muzeum Łazienki Królewskie w Warszawie, Zamek Królewski w Warszawie oraz Narodowy Instytut Dziedzictwa. Jej celem była dyskusja o kluczowych problemach współczesnej teorii ochrony i konserwacji dziedzictwa.

Konferencja została podzielona na 4 tematyczne sesje/panele dyskusyjne:

1. Karta Wenecka – fundament ochrony dziedzictwa czy balast przeszłości?
2. Współczesna teoria konserwacji – krytyczna analiza.
3. Przyszłość teorii konserwacji i tekstów doktrynalnych – potrzeby i propozycje.
4. Przyszłość teorii konserwacji – potrzeba nowej doktryny.

Program: <https://nid.pl/wydarzenie/konferencja-icomos-60-lat-karty-weneckiej/> [dostęp: 20.11.2024].

II Seminarium Stowarzyszenia Muzealników Rzeczypospolitej Polskiej:

BEZPIECZEŃSTWO ZBIORÓW MUZEALNYCH

6–7 czerwca 2024, Muzeum Narodowe, Warszawa

W ostatnich latach muzealnicy, również polscy, odczuwają wyraźne pogorszenie stanu bezpieczeństwa zbiorów. Wynika ono z powtarzających się incydentów typu kradzieże, katastrofy budowlane, a nawet ataki terrorystyczne. Dyskusja profesjonalistów nad bezpieczeństwem zbiorów nieodnawialnych jest zawsze wskazana, szczególnie w związku z decyzją o budowie przez Narodowy Instytut Muzealnictwa do 2025 roku kompleksu muzealno-magazynowego w Lesznowoli oraz rozpisany na lata 2023–2052 projektem budowy magazynów dla archiwów państwowych w trybie partnerstwa publiczno-prywatnego.

Problemy w opiece nad zbiorami wiążą się m.in. z ograniczonymi środkami na bezpieczeństwo, zwłaszcza w obliczu zagrożenia działaniami wojennymi,

w tym na: zabezpieczenie fizyczne i cyfrowe, stan ilościowy i jakościowy kadr (warunkowany niskim poziomem wynagradzania), procedury i tryby wdrażania zmian.

Planowana jest publikacja wygłoszonych referatów.

Program w aktualnościach SHS: <https://www.shs.pl/aktualnosci/> [dostęp: 20.11.2024].

ICON Book & Paper Group: The fourth Icon Book & Paper Group Graduate

Symposium

9 lipca 2024, sympozjum online

Na sympozjum zaprezentowana została tematyka konserwacji papieru i książek na podstawie prac dyplomowych obecnych studentów i niedawnych absolwentów z całego świata. W prezentacji wzięło udział pięciu prelegentów, którzy przedstawili swoje badania w krótkich, dziesięciminutowych wykładach, po których następował czas przeznaczony na pytania i odpowiedzi ze strony uczestników spotkania.

Referaty:

- Andrea Busto, University of Rome „Tor Vergata” (Włochy): *The Parchments of Saint Onofrio. Study and conservation of a forgotten fonds*,
- Anna Sofia Reichert, University of Granada (Hiszpania): *Traditional Writing Inks: study and reproduction of recipes found in the Iberian Peninsula*,
- Eleonora Zane, Brera Academy of Fine Arts (Włochy): *A Gianni Dova case study: from restoring and conserving the artwork „Due teste” to the study of programmed conservation in museums*,
- Joanna Hulin, Northumbria University (Wielka Brytania): *A Preliminary Investigation Into the Materials and Structures Used in Nineteenth-Century European Playing Cards*,
- Maia C Donnelly, Queen’s University (Kanada): *Paper is Made in the Beater: Tailoring Pulp Infills*,
- Rebecca Taldo, National Archive in Turin & Brera Academy of Fine Arts

(Włochy): *A 15th century medical manuscript from the National Archive in Turin – Codicological research, diagnostic campaign and conservation treatment of a medieval gothic binding.*

Abstrakty: <https://www.icon.org.uk/groups-and-networks/book-paper/graduate-symposium.html> [dostęp: 20.11.2024].

— XI Międzynarodowa Konferencja Konserwatorska

24–26 września 2024, Szreniawa

Kolejna konferencja organizowana w Muzeum Narodowym Rolnictwa i Przemysłu Rolno-Spożywczego w Szreniawie. Jak zawsze szreniawskie Konferencje Konserwatorskie służyć mają wymianie poglądów oraz rozwijaniu podstawowego zadania muzeum, czyli zachowywaniu dziedzictwa, zarówno materialnego, jak i niematerialnego z różnych obszarów przeszłości. Każdy obiekt wymaga indywidualnego podejścia konserwatorskiego. Spotkania przedstawicieli społeczności pracowników sektora muzealnictwa i ochrony zbiorów, środowiska konserwatorów prywatnych, przedstawicieli zarządów i organizatorów muzeów, pracowników nauki oraz ekspertów muzealnictwa, odbywające się regularnie co dwa lata, stały się platformą dla wielowątkowej rozmowy i wymiany doświadczeń. Tegoroczna konferencja, oprócz tematów związanych z profilaktyką konserwatorską zbiorów muzealnych, czy z nowymi technologiami wykorzystywanymi w konserwacji zbiorów, dotyczyła również, m.in., konserwacji obiektów eksponowanych na wolnym powietrzu, obiektów wielkogabarytowych, o budowie złożonej, nietypowej, a także uruchamiania i eksploatacji obiektów zabytkowych.

Program: <http://konferencja.muzeum-szreniawa.pl/wp-content/uploads/2024/09/PROGRAM-XI-MKK.pdf> [dostęp: 20.11.2024].

AUSTRIA–INDONEZJA: Konserwacja dziedzictwa kulturowego

(Austria–Indonesia: Cultural Heritage Conservation)

29–30 września 2024, Krems, Austria

Uniwersytet Kształcenia Ustawicznego w Krems i Europejskie Centrum Badań nad Konserwacją i Renowacją Książek i Papieru (University for Continuing Education Krems and the European Research Centre for Book and Paper Conservation–Restoration) zorganizowały konferencję z okazji współpracy między UWK i ISI Yogyakarta oraz 70. rocznicy nawiązania stosunków dyplomatycznych między Austrią a Indonezją.

Program: <https://www.erc-bpccr.org/OurEvents/ProgramAustriaIndonesia.htm> [dostęp: 03.12.2024].

37. Kongres Międzynarodowego Stowarzyszenia Historyków Papieru

(37th Congress of the International Association of Paper Historians IPH)

9–14 września 2024, Oslo, Norwegia

Odbywający się co dwa lata Kongres Międzynarodowego Stowarzyszenia Historyków Papieru (IPH) tym razem, po raz pierwszy, zorganizowany został w Norwegii.

Tegoroczny Kongres, zatytułowany **Analiza papieru**, odbył się we współpracy z norweskim Muzeum Narodowym, Biblioteką Narodową Norwegii i MUNCH (Muzeum Muncha).

Tematyka kongresu dotyczyła narzędzi i metod analizy papieru, technologii stosowanych w jego badaniach, nowych technik rejestrowania znaków wodnych i innych cech fizycznych papieru, czy wykorzystania baz danych do zarządzania i udostępniania obrazów znaków wodnych i innych informacji.

Dysponujemy całym szeregiem technik badania papieru: od badania wizualnego, w którym można zastosować różne rodzaje oświetlenia, do obrazowania wielo- i/lub hiperspektralnego oraz innych wysoce technicznych metod identyfikacji i analizy. Identyfikacja włókien wymaga pobrania próbek, podczas

gdy inne metody mogą być nieinwazyjne. Znaki wodne mogą również stanowić istotną pomoc w identyfikacji papieru.

Program: https://www.paperhistory.org/Congress-events/congress2024/IPH_Programme_Final21.pdf [dostęp: 03.12.2024].

Abstrakty: <https://www.paperhistory.org/Congress-events/congress2024/AbstractsIPH2024.pdf> [dostęp: 03.12.2024].

Międzynarodowa konferencja: ETHER – Eternal Heritage / Wieczne Dziedzictwo

5–6 listopada 2024, Muzeum Historii Żydów Polskich Polin, Warszawa

Głównym organizatorem konferencji jest Dział Digitalizacji Narodowego Instytutu Dziedzictwa wykorzystujący cyfrowe technologie pomiaru i obrazowania do inwentaryzacji obiektów zabytkowych. Od 15 lat NID realizuje powierzoną mu przez Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego funkcję Centrum Kompetencji w obszarze digitalizacji zabytków.

Do jego zadań należy przede wszystkim koordynacja i wdrażanie zmian technologicznych dotyczących digitalizacji oraz gromadzenia, przechowywania i udostępniania danych cyfrowych. Centrum zajmuje się także wyznaczaniem standardów, ich udostępnianiem i popularyzacją, w tym edukacją kadr instytucji kultury w zakresie digitalizacji obiektów nieruchomych oraz promocją zasobów cyfrowych.

W ramach prowadzonych działań Centrum opracowuje zestaw dobrych praktyk i zaleceń dotyczących inwentaryzacji architektonicznych wykonywanych metodami cyfrowymi. Realizuje również cyfrową inwentaryzację zabytków o strategicznym znaczeniu dla zachowania dziedzictwa kulturowego.

Międzynarodowa konferencja ETHER – Eternal Heritage / Wieczne Dziedzictwo ma na celu integrację środowisk naukowych, archeologów, architektów, historyków sztuki, konserwatorów, muzealników oraz szeroko rozumiane sektory kreatywne, a także stworzenie fundamentów dla międzynarodowego systemu współpracy, wymiany doświadczeń, potrzeb i wzajemnego korzystania ze swoich zasobów. Obecnie współpraca ta ma ogromne znaczenie w kontekście

wykorzystania technologii w digitalizacji zabytków, a więc również ochrony ich substancji i możliwości ich upowszechniania. Niewątpliwie istotną rolę w popularyzacji dziedzictwa kulturowego może pełnić też tzw. przemysł kreatywny, m.in. filmy, gry czy wzornictwo przemysłowe.

Program: <https://nid.pl/wp-content/uploads/2024/10/ETHER-conference-PROGRAM.pdf> [dostęp: 20.11.2024].

XXIV Konferencja: Analiza Chemiczna w Ochronie Zabytków

28–29 listopada 2024, Centrum Nauk Biologiczno-Chemicznych Uniwersytetu Warszawskiego

Coroczna konferencja AChOZ Uniwersytetu Warszawskiego wpisła się na stałe w kalendarz naukowy wielu instytucji związanych z ochroną zabytków. Od ponad 20 lat jest to forum wymiany doświadczeń naukowych, ale także miejsce spotkań przedstawicieli środowisk zajmujących się podobnymi zagadnieniami naukowymi, stwarzające dogodną przestrzeń do prezentowania nowych rozwiązań technicznych, jakie można z powodzeniem zastosować w tym specyficznym obszarze badawczym. Tegoroczną konferencję otworzyły wykłady:

- *Badania papieru w manuskryptach królewskiej kolekcji Drangsong z Lo Monthang w Górnym Mustangu w Nepalu* – wygłoszony przez Profesor Agnieszkę Helman-Ważny z Wydziału Dziennikarstwa, Informacji i Bibliologii Uniwersytetu Warszawskiego oraz Centre for the Study of Manuscript Cultures w Hamburgu.
- *The art of bookbinding: micro-CT analysis of book structures – the case of Mary Stuart's prayer book* – wygłoszony przez Profesor Chiareę Mazzocchi z Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego

Program: http://analizazabytkow.pl/?page_id=5 [dostęp: 20.11.2024].

Konferencja ICOMOS: Autentyzm zabytków – 30 lat Dokumentu z Nara

o Autentyzmie

2–3 grudnia 2024, Arkady Kubickiego w Zamku Królewskim w Warszawie

Celem konferencji było wszechstronne przedyskutowanie pojęcia autentyczności zabytków w kontekście teorii i praktyki ochrony dziedzictwa w Polsce.

Konferencja została podzielona na 3 sesje:

1. Pojęcie autentyczności jako element teorii konserwatorskiej /teoria/.
2. Analiza autentyczności w ochronie dziedzictwa /metodologia/.
3. Autentyzm jako parametr w praktyce konserwatorskiej – krytyczna analiza przykładów /praktyka/.

Program konferencji w aktualnościach na stronie: <https://icomos-poland.org/pl/> [dostęp: 15.12.2024].

IV Międzynarodowa Interdyscyplinarna Konferencja Naukowa: Gotyk w Polsce

i Europie

13–14 grudnia 2024, Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Toruń

Konferencja z zakresu tegumentologii (oprawoznawstwa) zorganizowana przez Katedrę Mediów Drukowanych i Cyfrowych w Instytucie Badań Informacji i Komunikacji UMK wraz z Wojewódzką Biblioteką Publiczną – Książnicą Kopernikańską w Toruniu, Biblioteką Uniwersytecką w Toruniu, Muzeum Okręgowym w Toruniu, Archiwum Państwowym w Toruniu oraz Muzeum Diecezjalnym w Toruniu.

W założeniu organizatorów celem konferencji było wieloaspektowe zobrazowanie gotyku w introligatorstwie polskim i europejskim XIII–XVI wieku, a szczególnie takich zagadnień, jak:

- definicja stylu gotyckiego w oprawach książkowych,
- ewolucja techniki i dekoracji w oprawach gotyckich,
- różnice regionalne w oprawach gotyckich,
- dorobek poszczególnych introligatorów ery gotyckiej,

- powiązania gotyckiego zdobnictwa introligatorskiego z innymi dziedzinami rzemiosła artystycznego,
- ikonografia opraw w sztuce gotyckiej,
- organizacja rzemiosła introligatorskiego w erze gotyku,
- historyczne zbiory woluminów w oprawach gotyckich,
- współczesne zbiory opraw gotyckich w instytucjach państwowych i kościelnych,
- wybrane przykłady gotyckich opraw o szczególnych walorach artystycznych i historycznych,
- konserwacja/restauracja opraw gotyckich.

Program: <https://gothic.umk.pl/program/> [dostęp: 20.12.2024].

Dorota Dzik-Kruszelnicka – doktor w dziedzinie sztuk plastycznych w dyscyplinie konserwacja i restauracja dzieł sztuki (2019). Absolwentka Wydziału Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie ze specjalizacją konserwacja i restauracja starych druków i grafiki. Zatrudniona w Zakładzie Konserwacji Masowej Biblioteki Narodowej w Warszawie (2005–2007) oraz Pracowni Konserwacji Obiektów na Papierze Muzeum Narodowego w Warszawie (2007–2020). Od 2011 roku pracownik naukowo-dydaktyczny w Katedrze Konserwacji i Restauracji Starych Druków i Grafiki na WKiRDS ASP w Warszawie, od 2019 prowadzi Pracownię Technik i Technologii Opraw. Uczestniczka wielu programów badawczych, autorka licznych publikacji z zakresu konserwacji-restauracji dzieł sztuki.

Agnieszka Fluda-Krokos – adiunkt w Instytucie Filologii Angielskiej Uniwersytetu Jagiellońskiego, dyrektor Biblioteki Naukowej PAU i PAN w Krakowie. Doktorat z zakresu językoznawstwa (UJ); absolwentka filologii polskiej (UJ), informacji naukowej i bibliotekoznawstwa (Uniwersytet Pedagogiczny w Krakowie) oraz studiów podyplomowych – zarządzanie zasobami ludzkimi (Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie), Akademia Dziedzictwa (Międzynarodowe Centrum Kultury, UEK), edytorstwo (UP). Autorka ponad 120 publikacji naukowych

i popularnonaukowych, uczestniczka ok. 70 konferencji naukowych krajowych i zagranicznych. Zainteresowania badawcze skoncentrowane wokół informacji, cyfryzacji, znaków proveniencyjnych (szczególnie ekslibrisów) oraz bibliotek i zbiorów specjalnych. Przewodnicząca Rady Naukowej Pedagogicznej Biblioteki Wojewódzkiej w Krakowie, członkini między innymi Rady Polskiej Akademii Umiejętności, Rady Naukowej Biblioteki Międzynarodowego Centrum Kultury oraz Stowarzyszenia E-learningu Akademickiego.

dr hab. Tomasz Kozielec – absolwent i pracownik naukowo-dydaktyczny Katedry Konserwacji-Restauracji Papieru i Skóry (dawniej: Zakładu Konserwacji Papieru i Skóry) na Wydziale Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Zajmuje się głównie konserwacją i restauracją zabytków, dzieł sztuki powstałych na podłożach papierowych oraz ich badaniami.

Agata Lipińska – konserwator zabytków na podłożu papierowym, absolwentka Zakładu Konserwacji Papieru i Skóry Wydziału Sztuk Pięknych Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. W latach 1991–2002 główny specjalista ds. konserwacji archiwaliów w Centralnym Laboratorium Konserwacji Archiwaliów w Archiwum Głównym Akt Dawnych w Warszawie. Od 2002 roku pracuje w Bibliotece Narodowej. W latach 2007–2015 kierowała Zakładem Konserwacji Masowej Zbiorów Bibliotecznych BN, a w okresie od 2015 do 2022 roku Pracownią Konserwacji Masowej Arkuszy Instytutu Konserwacji Zbiorów Bibliotecznych BN. Od roku 2010 do 2018 – redaktor naczelna „Notesu Konserwatorskiego”.

dr Karina Ewa Niedzielska – absolwentka krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych im. Jana Matejki, doktor sztuki w zakresie konserwacji i restauracji dzieł sztuki; wieloletni pracownik naukowo-dydaktyczny ASP – Wydział Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki, Pracownia Konserwacji Archiwalnych Materiałów Fotograficznych oraz Pracownia Technologii i Technik Malarskich Mineralnych. Prowadzone badania obejmują zagadnienia związane z technologią dzieł sztuki, właściwościami materiałów stosowanych do działań konserwatorskich, metodologię

wykorzystywaną do badań dzieł sztuki i materiałów archiwalnych. Zakres realizacji, zainteresowań zawodowych, publikacji – wiąże się m.in. z działalnością w zakresie ochrony i konserwacji malarstwa ściennego, tradycyjnych materiałów fotograficznych czy stosowaniem historycznych procesów fotograficznych w kreacji artystycznej.

Anna Seweryn – konserwatorka dzieł sztuki, specjalizuje się w konserwacji materiałów fotograficznych, absolwentka konserwacji malarstwa na Wydziale Konserwacji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Pracuje jako konserwatorka materiałów archiwalnych w Archiwum Narodowym w Krakowie, pełni opiekę konserwatorską nad zasobem Narodowego Archiwum Cyfrowego. Stypendystka the Trust for Mutual Understanding i the Samuel H. Kress Foundation oraz Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego. Zajmuje się konserwacją fotografii archiwalnych (konserwacja negatywów i odbitek fotograficznych, m.in. dla: Muzeum Etnograficznego w Krakowie, Muzeum Sztuki Współczesnej MOCAK w Krakowie, Muzeum Miejskiego w Tychach, Muzeum Regionalnego w Siedlcach, Muzeum Górnictwa Węglowego w Zabrze, Muzeum Archeologiczno-Historycznego w Głogowie, Muzeum UJ Collegium Maius, Fototeki Instytutu Historii Sztuki UJ, Archiwum Polskiej Prowincji Dominikanów w Krakowie, Fundacji im. Zofii i Jana Włodków) oraz kolekcjonerskich (m.in. Nabuyoshi Araki, Rudolf Sikora, Zofia Rydet). Prowadzi szkolenia i wykłady z zakresu identyfikacji archiwalnych materiałów fotograficznych, przechowywania zbiorów fotograficznych, przygotowania zbiorów fotograficznych do procesu digitalizacji oraz ratowania materiałów fotograficznych i audiowizualnych na wypadek wystąpienia katastrofy. Studiuje w Szkole Doktorskiej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

Ewa Sobiczewska – ukończyła Konserwację i Restaurację Dzieł Sztuki na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu na specjalności konserwacja papieru i skóry. Praca dyplomowa dotyczyła konserwacji częściowo spalonej książki japońskiej wykonanej w technice drzeworytu barwnego. Od 1995 roku jest zatrudniona w Pracowni Konserwacji Papieru i Skóry Muzeum Narodowego w Krakowie.

Sprostowanie

— W moim artykule („Notes Konserwatorski” 2023, nr 25, s. 47–72), w wykazie cytowanych Autorów, wkraść się niestety błąd. Dr Jolancie Czuczko nadałem imię Joanna.

Panią Doktor oraz czytelników „Notesu” bardzo serdecznie przepraszam.

Władysław Sobucki