Andrzej Wawrzeńczak

Przyczynek do badań nad historią konserwacji papieru

Ochrona Zabytków 27/3 (106), 229-236

1974

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MUZEUM HISTORII POLSKI

ANDRZEJ WAWRZEŃCZAK

PRZYCZYNEK DO BADAŃ NAD HISTORIĄ KONSERWACJI PAPIERU

Zapewnienie trwałości papieru, stanowiącego podłoża przekazów pisemnych i podobrazia w technikach malarskich i graficznych, oraz ochrona obiektów na podłożu papierowym — to problem skomplikowany i rozważany od bardzo dawna. Wiemy np., że prace w zakresie zabezpieczenia zbiorów rękopisów i druków zgromadzonych w Bibliotece Czartoryskich w Krakowie wykonywano od wieków[1]. W różnym czasie stosowano różne sposoby konserwacji obiektów na podłożu papierowym. Ową odmienność podejścia do spraw konserwacji ilustrują omówione niżej dwa przykłady zabiegów przy szesnastowiecznych drukach krakowskich.

Pierwszy przykład, dotyczący prac prowadzonych przy *Biblii Leopolity*, obrazuje typową XIX-wieczną restaurację, której celem było przywrócenie pierwotnej formy wydawniczej, bez wnikania w przyczyny zniszczeń i bez usuwania przyczyn zagrożenia.

Natomiast drugi, dotyczący prac prowadzonych przy *Hymnach kościelnych* pokazuje konserwację opartą na gruntownej znajomości materiałów i metod, uzupełnioną badaniami laboratoryjnymi i pełną dokumentacją konserwatorską, prowadzoną zgodnie z prawidłami współczesnego konserwatorstwa, którego generalną zasadą jest — jak pisze L. Krzyżanowski — *„szacunek do autentyku, podporządkowanie wszystkich metod i środków utrwalaniu materii dzieła i prawidłowej ekspozycji oryginalnych niesfałszowanych wartości"*[2].

Wybierając powyższe przykłady kierowano się tym, że obydwa druki zostały wydane w drugiej połowie XVI w., w najlepszych oficynach krakowskich, na wysokiej jakości papierze, w przeważającej części pochodzącym z papierni podkrakowskich. Również tematyka kościelna jest wspólna dla obu starodruków.

Wiek XVIII, a szczególnie wiek XIX — to okres zwiększonego zainteresowania problematyką zabezpieczania dóbr kultury, w tym także obiektów występujących na tak nietrwałym podłożu, jakim jest papier. Wzbogacenie i doskonalenie praktycznej wiedzy fachowej, ingerencja nauki w sprawy restauracji, pojawienie się na ten temat publikacji, pierwsze konferencje międzynarodowe poświęcone tym problemom — wpłynęły znacznie na zwiększenie się zainteresowania ochroną papieru. Również rozwój kolekcjonerstwa spowodował potrzebę napraw i rekonstrukcji obiektów na podłożu papierowym.

Staroduk zwany powszechnie *Biblią Leopolity*, znajdujący się obecnie w zbiorach biblioteki Instytutu Sztuki PAN (syg. III 29684), jest ciekawym przykładem XIX-wiecznej restauracji. Książka ta poddawana była zabiegom rekonstrukcyjnym przez Władysława Wendę, byłego naczelnika Archiwum Akt Dawnych w Warszawie, w 1883 r., o czym świadczy data zamieszczona w tekście współoprawnym z drukiem. Tekst ten, znajdujący się za wyklejką przednią, przed kartą tytułową, zawiera historię powstania druku, dane dotyczące nakładów i drukarzy, opisuje kwerendę w warszawskich zbiorach bibliotecznych i archiwalnych w celu znalezienia kompletnego egzemplarza, wyjaśnia pochodzenie fotodruku karty tytułowej oraz zawiera spis kart; oryginał spisu kart nie posiadał.

Biblia Leopolity należy do grupy najwybitniejszych zabytków XVI-wiecznego drukarstwa krakowskiego, wypada zatem przytoczyć krótką historię powstania tego starodruku.

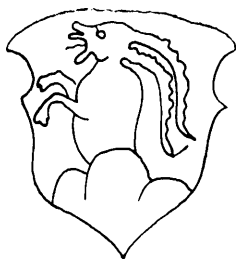
Tekst *Biblii*, uprzednio przetłumaczonej przez dominikanina Leonarda, poprawił i częściowo uzupełnił Jan Kasprowicz Nycz (Leopolita). Jej wydanie nastąpiło w 1561 r. w krakowskiej drukarni Szarffenbergerów, o których H. Szwejkowska[3] napisała: *„nie ma rodziny w Polsce, która by taką rolę odegrała w prze-*

[1] K. Płochocki, *Analiza metod konserwacji druków i rękopisów z Biblioteki Czartoryskich*, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, ser. B. t, XXIV, 1969, s. 73.

[2] L. Krzyżanowski, *Wstęp do historii sztuki* (praca zbiorowa), PWN, Warszawa 1973, s. 565.

1. „Biblia Leopolity", sygnet Szarffenbergerów (fot. W. Wawrzonowski)

1. The "Leopolite's Bible", Szarffenberger printer's imprint



2. „Biblia Leopolity", filigran z herbem Szarffenbergerów (fot. W. Wawrzonowski)

2. The "Leopolite's Bible", watermark in the form of coat-of-arms of Szarffenberger family

myśle związanym z książką, jak Szarffenbergerowie, drukarze, księgarze, drzeworytnicy, i papiernicy." Edycja ta zawiera przypis i dedykację dla Zygmunta Augusta, podpisane przez Mikołaja Szarffenbergera, faktycznego kierownika oficyny prowadzonej przez niego wspólnie z bratem Stanisławem. Drugie wydanie, które ukazało się w 1574 r. posiada przypis do Henryka Walezego. Jak podaje J. Bartoszewicz [4], istniały również egzemplarze z datą wydania 1577 i przypisem do Stefana Batorego. Sądzi on jednak, że powstały one przez dorobienie karty tytułowej i przypisu do króla do części nakładu drugiego wydania.

Szarffenbergerowie po nadaniu im w 1554 r. przez Ferdynanda I tytułu szlacheckiego zaczęli stosować herbowy sygnet drukarski, który stał się nieodzownym elementem dekoracji graficznej ich druków. Sygnet ten w dolnej części przedstawia umieszczonego w kartuszu kozła z trzema gwiazdkami, wyskakującego spoza trzech wzgórz. W górnej części nad hełmem występuje również kozioł, wśród dwóch rozpostartych skrzydeł, a na każdym skrzydle znajdują się trzy gwiazdki. Ten herb drukarski, często występujący w finale druków — również w *Biblii* — był znakiem firmowym i ochronnym wydawnictw Szarffenbergerów, gwarancją znakomitej książki (il. 1).

Tłoczone przez braci książki, których nakład wynosił czasami trzy tysiące egzemplarzy, cechował wysoki poziom techniczny i edytorski. Stosowano piękny papier o równym przeźroczu, doborowe czcionki i liczne dobre technicznie drzeworyty. Papier do swych druków czerpali Szarffenbergerowie z papierni podkrakowskich, znajdujących się w Żabim Młynie na Prądniku Biskupim i w Balicach [5]. Papiernie te prowadzone były przez członków ich rodziny i stąd częstym filigranem w papierach — również w *Biblii Leopolity* — był znak herbowy przedstawiający kozła (il. 2).

Jak pisze Wenda *„karta tytułowa Biblii jest fotodrukiem zdjętym z oryginału i wydanym nakładem księgarza krakowskiego Friedleina. Została ona tam zakupiona za sumę 2 guldenów i 50 centów"*. Józef Edward Friedlein był nakładcą, znanym kolekcjonerem i zbieraczem książek. W swej księgarni rozwinął dział antykwaryczny, specjalizując się w polonikach, często w przedrukach faksymiliowych, wykonywanych przez Adama Pilińskiego oraz Władysława Bartynowskiego [6]. Posługiwali się oni homeografią, którą wynalazł w 1857 r. Piliński. Technika ta długo stanowiła jego tajemnicę zawodową i do chwili obecnej nie została całkowicie poznana. J. Werner przypuszcza, że ma ona związek z litografią i fotograficznym przenoszeniem oryginałów na kamień litograficzny [7]. Wykonane w ten sposób odbitki dawały

[3] H. Szwejkowska, *Książka drukowana XV—XVIII w.* PWN, Warszawa 1961, s. 85.

[4] *Encyklopedia powszechna*, t. III, hasło: *Biblia polska*, oprac. J. Bartoszewicz, Warszawa 1860, Olgebrand, s. 423.

[5] *Słownik pracowników książki polskiej*, hasło: *Szarffenberger*, oprac. S. Korecki, PWN, Warszawa 1972; *Papiernie w Polsce w XVI wieku*, powtórnie wydał i uzupełnił Włodzimierz Budka, Ossolineum, 1971, s. 68.

[6] *Słownik pracowników książki polskiej*, hasło: *Friedlein*, oprac. F. Piedzątkowski, Z. Żebrowska, Warszawa 1972, s. 234.

[7] J. Werner, *Technika i technologia sztuk graficznych*, Kraków 1972, s. 214.

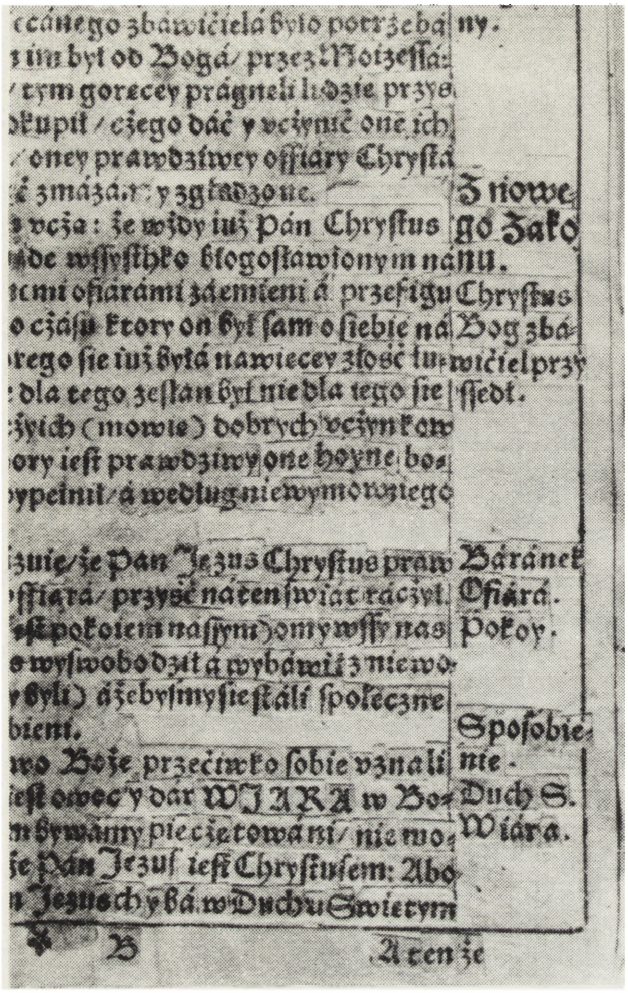
3. „Biblia Leopolity", odbitka homeograficzna karty tytułowej (fot. W. Wawrzonowski)

3. The "Leopolite's Bible", homeographic reproduction of its frontispiece

doskonałe efekty, zachowując wszelkie cechy oryginału. Ponieważ odbitki Pilińskiego, działającego wraz z synem w Paryżu, podpisywane były *L'art Piliński* lub *Procedé Piliński et fils*, a karta tytułowa, na której odwrocie umieszczony jest portret króla Zygmunta Starego otoczony herbami ziem polskich, nie zawiera takiej sygnatury, należy sądzić, że odbitka ta pochodzi z krakowskiej pracowni Bartynowskiego (il. 3).

Jak już wspomniano, egzemplarz *Biblii*, znajdujący się w rękach Wendy, był zdefektowany, a do pracy restauratorskiej niezbędny mu był egzemplarz kompletny. W tym czasie pełny egzemplarz pierwszego wydania tego starodruku znajdował się jedynie w Bibliotece Ordynacji Krasińskich. Dzięki uprzejmości bibliotekarza księgozbioru, Ignacego Janickiego, egzemplarz ten wypożyczono Wendzie, co pozwoliło mu na wykonanie faksymiliów czterech kart tekstu, których brakowało w zdefektowanym egzemplarzu, oraz uzupełnienie w wielu miejscach tekstu i rycin drzeworytniczych. Wykonane starannie faksymilia brakujących kart nie różnią się zbytnio od kart oryginalnych. Zastrzeżenia budzą rekonstrukcje rysunków drzeworytniczych oraz częściowe uzupełnienia tekstu, które uzyskano między innymi przez naklejanie kawałków papieru z czcionkami zbliżonymi do druku oryginalnego. Prawdopodobnie zniszczono w tym celu jakiś XVI-wieczny starodruk (il. 4). Nie mogąc sobie poradzić z usunięciem późniejszych, atramentowych zapisów, Wenda zaklejał je kawałkami papieru.

Do uzupełnień brakującego papieru użyto często stosowanego w tym czasie maszynowo gła-



4. „Biblia Leopolity", uzupełnienie brakującego tekstu przez naklejenie kawałków papieru z tekstem drukowanym (fot. W. Wawrzonowski)

4. The "Leopolite's Bible", supplementation of the missing text portions by means of addition of paper fragments with text printed hereupon

dzonego papieru o grubości 0,15 mm, zdecydowanie różniącego się od papieru oryginalnego, którego grubość wynosiła 0,11—0,12 mm. Na ostatniej stronie *Reyestru*, którego tekst został zrekonstruowany pismem atramentowym, zastosowano papier żeberkowany o równym przeźroczu i pięknie ułożonych kresach, posiadających filigran literowy *Kn Bw*, wskazujący raczej na jego zagraniczne pochodzenie (il. 5).

5. „Biblia Leopolity", filigran literowy na karcie z tekstem zrekonstruowanym (fot. W. Wawrzonowski)

5. The "Leopolite's Bible", a character-type watermark within the sheet bearing the restored text

Celem pracy Wendy była chęć przywrócenia zdefektowanemu egzemplarzowi *Biblii* jego pierwotnej formy literackiej i wydawniczej. Główną uwagę skupił on więc na odtworzeniu tekstu i częściowo zniszczonych rycin drzeworytniczych, nie zajmując się ochroną papieru i nie przywiązując zbytniej wagi do strony estetycznej poczynionych zabiegów. Jego praca — to przykład typowych dla XIX w. zabiegów odnawiania. Należy jednak podkreślić, że zapis Wendy, zawierający wiele informacji dotyczących obiektu — to przykład jednej z pierwszych dokumentacji konserwatorskich. Uświadamiając sobie znaczenie tego zapisu dla przyszłości, oprawił go Wenda łącznie z *Biblią*.

Zupełnie odmienny charakter miały zabiegi konserwatorskie prowadzone przy starodruku *Hymny kościelne*. Rezultat tych prac — to przykład prawidłowo wykonanej konserwacji, prowadzonej zgodnie z zasadami współczesnego konserwatorstwa. Prace wykonane zostały w 1970 r. przez mgr E. Ważyńską w Pracowni Konserwacji Grafiki i Książki Zabytkowej w Warszawie.

Hymny kościelne, własność Biblioteki Narodowej w Warszawie, to klocek o formacie 4°, na który składają się cztery wspólnie oprawione druki:

1) Stanisław Grochowski, *Hymny kościelne* (tłum.), Kraków 1598, drukarnia Jakuba Siebeneichera;
2) Stanisław Grochowski, *Ścieżka pobożnego chrześcijanina* (przekład z Fluviusza Androcego), Kraków 1600, drukarnia Jakuba Siebeneichera;
3) Joachim Bielski, *Genethliacon Naiaśnieyszego Wladyslawa Krolewica Polskiego y Szweckiego*, Kraków 1595, drukarnia Jakuba Siebeneichera;
4) Maciej Piskorzewski, *Serenissimae Annae Iagelloniae Poloniae Reginae Funebris Laudatio*, Kraków, 1597, drukarnia Łazarzowa.

Druki te, pochodzące od znanych z wysokiego poziomu edytorskiego wydawców krakowskich, oprawione były w mocno sfałdowany i stwardniały pergamin, posiadający przy krawędziach okładek i wzdłuż grzbietu liczne spękania oraz spore ubytki (il. 6). Druk Joachima Bielskiego był egzemplarzem kompletnym, natomiast pozostałe miały duże braki; łącznie brakowało 24 kart, w tym również dwóch kart tytułowych.

Papier — nieco różniący się w poszczególnych drukach — niezbyt gruby, żeberkowany, o równym przeźroczu, dosyć elastyczny, można zaliczyć do papierów o wysokiej jakości.

Rozebranie bloku książki na poszczególne arkusze pozwoliło na dokładną obserwację występujących w papierze znaków wodnych oraz in-

6

7

8

nych elementów pomocnych przy identyfikacji papieru. Dzięki różnorodnej budowie sit używanych do wytwarzania papieru i umieszczonych na nich znakach rozpoznawczych określających wytwórcę lub dzierżawcę, często i herb miasta, na terenie którego znajdowała się papiernia, można w wielu przypadkach określić miejsce powstania papieru, a czasami konkretną papiernię. Pomocą przy identyfikacji mogą być również inne elementy: format papieru, odstępy kres — linii pionowych oraz linii odpowiadających siatce sita. Ponieważ wiadomo, że sita zużywały się i były zastępo-

6. „Hymny kościelne" (klocek), okładka przednia — stan przed konserwacją (fot. W. Wawrzonowski)

6. "Ecclesiastic Hymns", the four texts bound jointly in one volume; front cover in its state prior to restoration

7. „Hymny kościelne", filigran z herbem Lis (fot. W. Wawrzonowski)

7. "Ecclesiastic Hymns", a watermark in the form of coat-of-arms "Lis" ("The Fox")

8. „Hymny kościelne", filigran z herbem Topór (fot. W. Wawrzonowski)

8. "Ecclesiastic Hymns", a watermark in the form of coat-of-arms "Topór" ("The Battle Axe")

9. „Hymny kościelne", filigran z herbem Lubicz (fot. W. Wawrzonowski)

9. "Ecclesiastic Hymns", a watermark in the form of coat-of-arms "Lubicz"

10. „Hymny kościelne", filigran z herbem Ślepowron (fot. W. Wawrzonowski)

10. "Ecclesiastic Hymns", a watermark in the form of coat-of-arms "Ślepowron"

11. „Hymny kościelne", filigran z herbem łączonym (fot. W. Wawrzonowski)

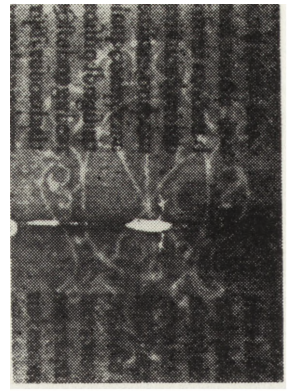
11. "Ecclesiastic Hymns", a watermark in the form of double coat-of-arms

9

10

11

12



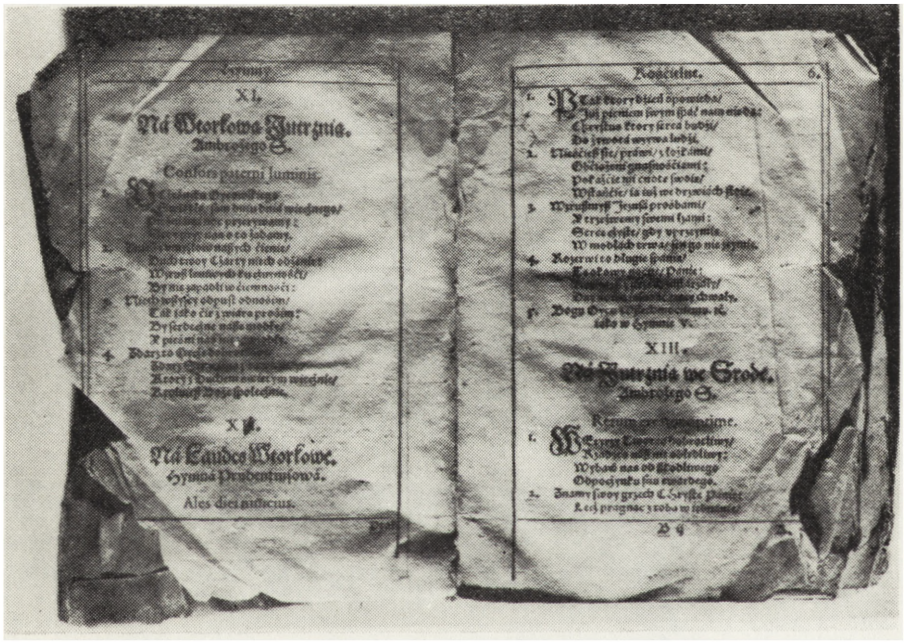
13

12. „Ścieżka pobożnego chrześcijanina", filigran z herbem Ślepowron (fot. W. Wawrzonowski)

12. "The Paths of a Pious Christian", a watermark in the form of coat-of-arms "Ślepowron"

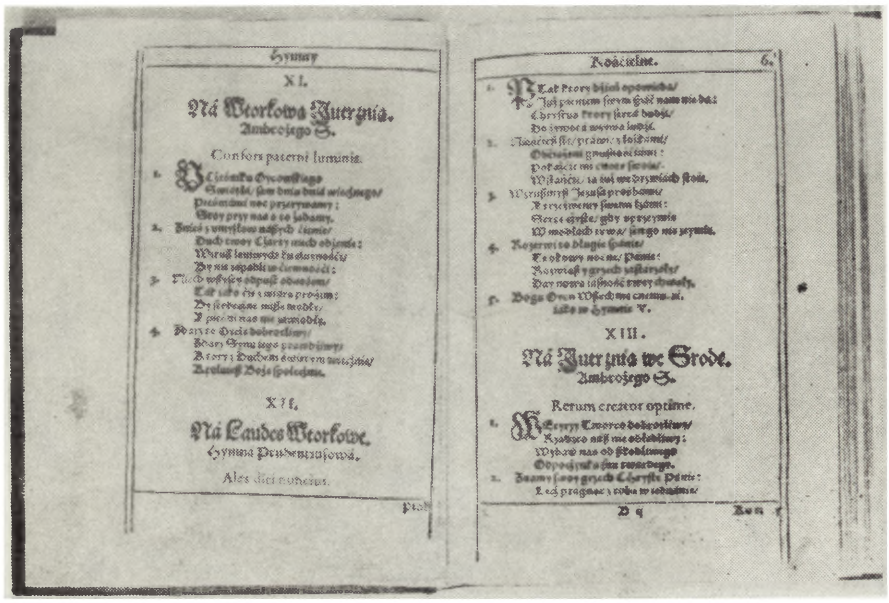
13. „Serenissimae Annae Iagelloniae Poloniae Reginae Funebris Laudatio", filigran z herbem Jelita (fot. W. Wawrzonowski)

13. "Serenissimae Annae Iagelloniae Poloniae Reginae Funebris Laudatio", a watermark in the form of coat-of-arms "Jelita" ("The Intestines")



a

b



14. „Hymny kościelne", odwrotna strona karty 5 i karta 6; a — stan przed konserwacją, b — stan po konserwacji (fot. K. Kowalska)

14. "Ecclesiastic Hymns", the sheets numbered 5 (verso) and 6 (recto); a — state prior to restoration, b — state after restoration

wane nowymi po upływie około trzech lat, a czasem i wcześniej, datowanie obarczone jest trzyletnim błędem [8].

Filigrany występujące w omawianych drukach mają charakter herbów umieszczonych w bardziej lub mniej bogatych kartuszach (il. 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13). Ten odrębny charakter form znaków występujących w polskim papiernictwie w XVI i XVIII w., świadczący o uniezależnieniu się od motywów powszechnie stosowanych w papiernictwie zachodnioeuropejskim, pozwala na identyfikację papierni położonych na terenie Rzeczypospolitej. Papiery z tymi herbami, z wyjątkiem znaku Lis, który jest umiejscawiany w papierni wileńskiej, przypisywane są papierniom podkrakowskim [9].

Obiekt przed przystąpieniem do zabiegów konserwatorskich został poddany dezynfekcji Rotanoxem — gazem składającym się z 10% tlenku etylenu i 90% dwutlenku węgla. Wykonano również badania określające stopień kwasowości papieru poszczególnych druków; badania te wykazały nieznaczną kwasowość papieru. W związku z tym w czasie konserwacji wykonano kąpiele neutralizacyjne według Barrowa [10]. Zażółcony, poplamiony papier poddano czyszczeniu mechanicznemu oraz kąpielom w 1% roztworze chloraminy i wodzie destylowanej (il. 14a). W celu wzmocnienia papieru stosowano planaż żelatynowy (35 g/l H_2O z dodatkiem 5 g fluorku sodu) [11]. Karty zaprasowano, a ubytki uzupełniono dobranym pod względem koloru i grubości papierem czerpanym (il. 14b). Zniszczone grzbiety większości składek wymieniono na nowe. W miejsce brakujących kart wstawiono kserograficzne odbitki z egzemplarza kompletnego znajdującego się w Bibliotece Narodowej; taka metoda wyzyskująca współczesną technikę drukarską jest z powodzeniem stosowana w wielu pracowniach konserwatorskich [12]. Książkę uszyto na cztery wiązadła sznurkowe i oprawiono w nową skórę, ponieważ pergamin starej oprawy ze względu na duży stopień zniszczenia musiał być wymieniony.

Wszystkie te bardzo pracochłonne zabiegi przywróciły pierwotną postać cennych druków i jednocześnie zagwarantowały przedłużenie trwałości popieru.

Przedstawione przykłady — jak już na wstępie zaznaczono — miały na celu pokazanie odmiennego podejścia do zagadnień związanych z ochroną obiektów na podłożu papierowym. Inaczej problem ten traktowano w XIX w. i inaczej podchodzi się do niego w wieku XX, w dobie konserwatorstwa współczesnego, kiedy to uwzględnia się przyczyny zagrożenia obiektu, wykorzystuje osiągnięcia nauki i nie zapomina przy tym o niebezpieczeństwach grożących obiektom ze strony ogromnej liczby nowych, nie zawsze w pełni poznanych i przebadanych materiałów stosowanych w konserwacji.

mgr inż. Andrzej Wawrzeńczak
PP PKZ — Warszawa

[8] K. Maleczyńska, *Dzieje starego papiernictwa śląskiego*, Wrocław 1961, s. 124.

[9] *Papiernie w Polsce...*, o.c.; J. Siniarska-Czaplicka, *Filigrany papierni położonych na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej od początku XVI do połowy XVIII wieku*, Ossolineum, 1969.

[10] P. Rudniewski, A. Wawrzeńczak, *Wpływ niektórych środków neutralizujących na własności papieru*, „Ochrona Zabytków", XXVI (1973), nr 3, ss. 181—189.

[11] Dokumentacja konserwatorska opracowana przez E. Ważyńską, PKZ, Warszawa 1971.

[12] B. Marconi, *Zagadnienia estetyczne w konserwacji papieru i pergaminu*, Biblioteka Muzealnictwa i Ochrony Zabytków, ser. B, t. XXIV, 1969, s. 20.

A CONTRIBUTION TO STUDIES IN THE HISTORY OF CONSERVATION OF PAPER

The two examples of conservation of the sixteenth-century books printed in Cracow's old printing works notorious of the high quality of their products have been presented by the author. The first of books, widely known as the so-called *Leopolite's Bible* printed at the Szarffenbergers and constituting one of the most outstanding monuments of ancient printing art in Cracow was, in 1883, subjected to restoration by Władysław Wenda then an employee of the Old Records Archive, Warsaw who concentrated his efforts on reconstruction of the missing text parts and on restoration of the partly damaged woodcut illustrations. His work can be regarded as one of the most typical for the nineteenth-century approaches in restoring of old books. Though lacking suitable experience, which the lack found its reflection in quality of conservation carried out, Wenda — it should be emphasized — tried to restore its original forms to the defective copy. So, for instance, the missing frontispiece was replaced by him with a copy prepared by the use of homeographic technique invented in 1857 by Adam Piliński. Also the facsimile reproductions of the four text pages have been added by him.
It deservaes to be stressed that Wenda being fully conscious of importance which his description of treatments carried out might have for the future researchers had bound it together with the original text. Hence, the above description can be treated as one of the first conservator's documentations.

Entirely different as to their character were conservation treatments to which was subjected another old book, namely *Ecclesiastic Hymns* composed of four printings executed in Cracow in the years 1595—1600. The results of works on that book are to be considered as an example of a careful, properly made conservation that has been carried out in full accordance with modern principles and basing on a thorough knowledge of both materials and methods, and supplemented by laboratory tests and conservator's documentation. All these works were carried out in 1970 by E. Ważyńska in the Atelier for Conservation of Graphic Art and Old Books, Warsaw. The both examples presented by the author in his present publication had as their main purpose to illustrate the different approaches toward problems of preservation of objects on paper supports.

ANDRZEJ OBERC
STANISŁAW FIERTAK

ZASTOSOWANIE NASYCONEGO WODNEGO ROZTWORU GIPSU DO UTRWALANIA POWIERZCHNI SZTUKATERII GIPSOWYCH

W związku z prowadzonymi z inicjatywy doc. W. Zalewskiego (ASP — Kraków) badaniami mineralogicznymi zabytkowej płyty gipsowej z Wiślicy, w Instytucie Geotechniki Politechniki Krakowskiej rozważono problem utrwalenia części tej płyty. Gips, z którego sporządzona jest część płyty dekorowanej, a zwłaszcza niedekorowanej, jest słabo zwięzły, łatwo dający się rozcierać w palcach, mało trwały. Biorąc pod uwagę konieczność okresowego przynajmniej oczyszczania płyty z gromadzącego się na niej kurzu, należy się liczyć z postępującym niszczeniem powierzchni tego bezcennego zabytku.

W celu zabezpieczenia powierzchni zabytkowej płyty przed zniszczeniem autorzy niniejszego opracowania wysunęli sugestię utrwalenia jej przez zastosowanie wodnego roztworu gipsu. Stwierdzono przy tym, że wprowadzenie wodnego roztworu gipsu jako środka spajającego mało zwięzłe mikrokryształy gipsu płyty nie powinno w sposób zasadniczy zmienić jej struktury ani barwy. Zabieg ten nie powinien również przejawiać w przyszłości negatywnych dla płyty skutków, gdyż krystalizujący z wodnego roztworu gips niczym nie będzie się różnił od mikrokryształów płyty, jedynie zwiąże je ze sobą, przez co płyta ulegnie utrwaleniu.

Badania laboratoryjne

Słaba zwięzłość gipsu sztukateryjnego może być spowodowana:
1) użyciem do produkcji sztukaterii gipsu starego, zwietrzałego, częściowo uwodnionego przez wilgoć; produkt sporządzony z takiego gipsu charakteryzuje mała zwięzłość, wysoki stosunkowo ciężar objętościowy, zbliżony do ciężaru gipsu naturalnego;
2) dodaniem do gipsu świeżego nadmiernej ilości wody zarobowej, co powoduje słabą jego zwięzłość; ciężar objętościowy produktu jest wówczas niski.

W przypadku płyty wiślickiej zachodzi ewentualność druga.

W celu przeprowadzenia badań dotyczących problemu utwardzania powierzchni gipsowych wykonano ze świeżego gipsu budowlanego płytki o wymiarach 16×9×4 cm. Płytki te różniły się między sobą zwięzłością, a tym samym ścieralnością, co osiągnięto przez użycie różnej ilości wody zarobowej. Stosunek wodno-gipsowy (*w:g*) w masie zarobowej wynosił w poszczególnych próbach wagowo: 1:1, 1,25:1 i 1,5:1.

Do utwardzenia powierzchni płytek użyto wodnego roztworu gipsu budowlanego (zawierającego głównie $CaSO_4 \cdot {}^1/_2H_2O$), odmiany charakteryzującej się (spośród różnych odmian siarczanu wapnia) największą rozpuszczalnością w wodzie, mianowicie średnio 8 g/l wody. Sporządzony roztwór zawierał znacznie więcej gipsu niż 8 g/l. Po nasyceniu roztworu nadmiar gipsu osadził się na dnie flaszki. Utwardzanie powierzchni płytek polegało na zwilżaniu nasyconym roztworem gipsu. Przeprowadzano ten zabieg przez polewanie ich z pipety równomiernie rozprowadzonym strumieniem roztworu.

Zwilżanie i suszenie próbek odbywało się w temperaturze pokojowej, przy wilgotności powietrza około 70%. Po wyschnięciu płytki zwilżane były po raz wtóry itd. W sumie pierwsze badanie (I cykl) obejmowało po 16 zwilżeń i suszeń wszystkich próbek. Przeprowadzono dwa cykle badań — łącznie 32 zwilżenia i 32 suszenia próbek. Obserwacje zwilżonych płytek wskazywały, że roztwór penetrował każdorazowo na głębokość 4—5 mm od powierzchni. W jednym cyklu utwardzania przypadało 2,3 ml nasyconego roztworu gipsu na 1 cm^2 powierzchni płytki gipsowej.

Jeden cykl utwardzania trwał 16 dni. Po tym okresie wykonano dla celów porównawczych badanie ścieralności płytek. Wycięto z papieru