

Weronika Maria Leszewska

Papier japoński jako materiał w konserwacji dzieł sztuki

Ochrona Zabytków 51/3 (202), 266-272

1998

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.

PAPIER JAPOŃSKI JAKO MATERIAŁ W KONSERWACJI DZIEŁ SZTUKI

Paul Wills napisał, że muzea i ogrody botaniczne mogą spełniać te same funkcje¹. Świadomość szybkich i nieuchronnych procesów unifikacji sprawia, że w szczególny sposób podejmujemy wysiłek zachowania wszelkich odrębności kulturowych. Z drugiej strony postępuje proces asymilacji różnych elementów w miarę coraz lepszego poznawania odrębności. Przykładem tego jest zastosowanie papieru japońskiego w zachodniej konserwacji. Ale takim przykładem jest także troska o właściwie przeprowadzoną konserwację japońskiej sztuki na podłożu papierowym znajdującej się w zachodnich kolekcjach. Tradycyjne japońskie technologie są częścią starej kultury, której oddziaływanie można w procesie konserwacji znacznie unieczystwić. Zarówno używane materiały, jak i sposób przygotowania podłoża, techniki montażu i oprawy jako część tradycji, są związane integralnie z dziełem sztuki². Dotyczy to także doboru rodzaju papieru oraz jego zastosowania.

Konserwacja papieru na Dalekim Wschodzie rozwinęła się wraz ze sztuką oprawy zwojów, na długo zanim Europejczycy w ogóle poznali wynalazek papieru. W chińskim traktacie z V w. n.e. podano już szczegó-

łowe wskazówki dotyczące konserwacji, przechowywania i ekspozycji zwojów³. Zaskakują one swoim profesjonalizmem, gdyż zwracają uwagę nie tylko na konieczność użycia do konserwacji najlepszych materiałów, ale także na stopień wilgotności powietrza, ograniczenia dostępu światła do papieru, a nawet podają sposoby badania stanu zachowania w świetle przechodzącym. Odnotowano także użycie masy papierowej do uzupełnienia ubytku papieru w chińskim rysunku z IX w. n.e.⁴ Z wielu metod, które rozwinęli rzemieślnicy japońscy, korzystają obecnie konserwatorzy na całym świecie. Papier japoński jest niezastąpionym materiałem w konserwacji, o czym wiedzą wszyscy, którzy mieli z tą dziedziną coś wspólnego.

Cenili go także artyści europejscy. Papiery japońskie zaczęto sprowadzać do Europy w XVII w. Odbijał na nich m.in. Rembrandt⁵. Cenione były za sposób, w jaki przyjmują farbę i zachowanie głębi kolorów. W XIX w. i później używane były chętnie przez drzeworytników. Używał ich także Whistler i Gauguin⁶. W Polsce były stosowane chętnie przez drzeworytników XX-lecia międzywojennego.

Papier japoński jest zarówno przedmiotem konserwacji, jak i materiałem konserwatorskim używanym do dublży, podklejeń, uzupełniania ubytków, a także do prac pomocniczych nie tylko w konserwacji papieru. Warto więc usystematyzować podstawowe dane na ten temat, tym bardziej że z materiałem tym stykają się także konserwatorzy malarstwa i tkaniny.

Japończycy rozwinęli sztukę wytwarzania papieru w początkach VII w. n.e., kiedy to wynalazek ten dotarł do nich przez Koreę z Chin. Ponoć w 610 r. n.e. koreański mnich Donchō zaprezentował papier na dworze cesarskim w Japonii. Pierwsze papiery, które były wytwarzane w Chinach sporządzano z konopi, sieci rybackich i starych szmat. Prawdopodobnie także z konopi zrobiony był pierwszy papier, który trafił na wyspy japońskie. Analiza składu włóknistego najstarszych zachowanych papierów wykazała, że do konopi stopniowo zaczęto dodawać innych włókien⁷. Japończycy rozpoczęli eksperymenty z rodzimymi roślinami — *gampi*, *kozo* i *mitsumatq*. Wśród papierów XII-wie-



1. W miejscowości Yoshino, w przydomowych manufakturach, czerpamy jest znakomity papier misu-gami. Wszystkie fot. W. M. Liszewska

1. The excellent misu-gami paper is handmade in Yoshino. All photos: W. M. Liszewska

1. P. Wills, *Far Eastern Pictorial Art — Form and Function*, „The Paper Conservator”, Vol. 9, 1985, s. 5–12.

2. Por. T. Tabuchi, M. Miyasako, *Distinctive Aspects of Japanese Painting: Materials and Techniques*, Japanese Paper Conservation Course — Course Notes, ICCROM/TNRICP, 1997, s. 204–216; K. Masuda, K. Oryu, *Techniques of Mounting and Restoration*, Japanese Paper Conservation Course — Course Notes, ICCROM/TNRICP, 1997, s. 217–251; M. Koyano, *Japanese Scroll Paintings*, FAIC, 1979.

3. P. Wills, *New Directions of the Ancient Kind: Conservation Tradi-*

tions in the Far East, „The Paper Conservator”, Vol. 11, 1987, s. 36–38.

4. Tamże. Masą papierową uzupełniony został ubytek rysunku z Dunhuang w zachodnich Chinach, będący obecnie własnością British Museum.

5. A. Robinson, *Paper in Prints*, National Gallery of Art, Washington D. C. 1977.

6. S. Fletcher, J. Walsh, *The treatment of three prints by Whistler on fine Japanese tissue*, „AIC Journal” 1979, nr 2, s. 118–126.

7. K. Masuda, *Japanese Paper and HYOGU*, „The Paper Conservator”, Vol. 9, 1985, s. 32–41.

cznych można znaleźć papiery już całkowicie sporządzone z *kozo*⁸. Niespodziewanie na wyspach rozwinęła się wspaniale sztuka papiernictwa. Z papieru zaczęto robić w Japonii prawie wszystko: zabawki, latarnie, parasole, przedmioty codziennego użytku, a nawet ubrania.

Japoński papier jest uważany przez wielu za najpiękniejszy na świecie. Nie brak zachwytów nad znakomitością jego struktury i właściwościami włókien roślinnych, z których jest wykonywany. *Gampi*, *mitsumata* i *kozo* — to trzy włókna, na których opiera się technika jego wytwarzania. *Żadne piękno nie może być porównane z pięknem gampi, jego bogactwem, szlachetnym wyglądem i jakością. Gampi trwa wiecznie. Miękość i twardość, prawda i fałsz — wszystko się w nim spotyka. Nie ma na świecie papieru równie szlachetnego. Kozo jest elementem męskim. Protektorem w świecie papieru. Jego włókna są grube i mocne; przetrwa najgorsze traktowanie. To dzięki kozo «washi» zachowuje swoją vitalność. Jeżeli kozo by nie istniał, jakże bezsilny byłby świat papieru. Przez porównanie mitsumata jest elementem żeńskim, użyczającym swojej miękkości i giętkości. Nie ma papieru tak pełnego wdzięku — jego natura jest delikatna, jego postać miękka, a jego charakter skromny. Jeżeli nie byłoby mitsumaty, to byłoby mniej uroku i uczucia w świecie papieru...»⁹ W istocie, żeby zrozumieć możliwości zastosowania papieru — trzeba przede wszystkim poznać właściwości poszczególnych jego składników.*

Historia używania *gampi* (*Diplomorpha canescens*) sięga okresu Nara¹⁰. Papier zrobiony z *gampi* uważa się za bardzo trwałe i mocny. Był nawet używany jako przekładki w czasie zbijania i formowania płatków złota. Niezbyt długie, lekko lśniące włókna tworzą gładką powierzchnię. W efekcie może powstać cienki, półprzezroczysty papier, który wydaje charakterystyczny dźwięk, kiedy jest marszczony¹¹. Ale włókna mogą być także formowane w dość grube struktury, jak papier *torinoko* zwany „japońskim pergaminem”. Uważa się, że tendencja do silnej „pracy” papierów z *gampi* w zasadzie wyklucza ich zastosowanie do dublaży. Aczkolwiek ich przezroczystość, gładkość i wytrzymałość może być użyteczna w szczególnych przypadkach, np. do dublowania kalek lub jako druga warstwa dublażowa w celu zredukowania odkształceń struktury.

Gampi były bardzo cenione jako materiał papierniczy nie tylko ze względu na trwałość, ale także dlatego, że pomagały utrzymać zawieszinę włókien podczas czerpania¹². Piękna powierzchnia tych papierów jest idealnym podłożem dla malarstwa. W dzisiejszych czasach *gampi* jest włóknem trudno dostępnym, a papier z niego zrobiony jest bardzo drogi.



2. Kadz do gotowania masy papierowej

2. A vat for cooking the paper pulp

Kozo (*Broussonetia gardineri*) zostało wprowadzone do papiernictwa japońskiego zaraz po konopiach. Ma, w porównaniu z innymi, jaśniejsze włókna. Znacznie łatwiejsze w przygotowaniu i rozwłóknianiu niż konopie, nie wymagało dodatkowego zaklejenia papieru po jego uformowaniu. Włókna *kozo* są najdłuższe ze wszystkich stosowanych w papiernictwie japońskim (6,0–20 mm). Powierzchnia papierów z nich wytworzonych jest porowata i charakteryzuje się dobrą adhezją. Dlatego papiery z *kozo* znakomicie nadają się do użytku jako papiery dublażowe. Ponadto zawartość hemicelulozy sprawia, że włókno zmiękczone jest wodą i staje się bardziej elastyczne¹³. Włókna łatwo się układają, mimo znacznej długości. Zwilżone, w niewielkim stopniu zmieniają wymiary, co czyni je idealnymi papierami dla sztuki drzeworytniczej. Papier *hoshō*, wytwarzany z włókien *kozo*, jest tradycyjnym papierem do odbitek drzeworytniczych, pozwalającym zachować pełną precyzję rysunku¹⁴.

8. Tamże.

9. S. Yanagi, *The Unknown Craftsman*, Kodansha International, Tokyo 1972.

10. Okres Nara (710–793 r. n. e.).

11. S. Hughes, *WASHI — the World of Japanese Paper*, Kodansha International, Tokyo–New York–San Francisco 1978, s. 79.

12. L. A. Bell, *Plant Fibers for Papermaking*, Liliaceae Press, McMinnville, Oregon 1995, s. 78.

13. K. Masuda, op. cit.

14. A. Dwan, *Examination and Conservation of Nineteenth Century Japanese Papers*, AIC 17th Annual Meeting, Cincinnati 1989.



3. Popiół drzewny, z którym gotowana jest masa papierowa, jest w dzisiejszych czasach trudny do zdobycia

3. The wood ash with which the paper pulp is cooked, is a rarity difficult to obtain

Mitsumata (*Edgewortia gardineri*) została odkryta jako włókno dla papiernictwa stosunkowo późno, bo w końcu XVI w.¹⁵ Włókno jest krótsze, a przez to słabsze — najczęściej używana jest więc w kombinacji z innymi włóknami. Papier z czystej *mitsumaty* może być lekko czerwony lub brązowy. Można z *mitsumaty* wytworzyć gęste papiery, które są mniej chłonne niż *kozo*, ale znacznie bardziej „pracują” pod wpływem zmian wilgotności. W mieszankach z *kozo* włókna *mitsumaty* mogą tworzyć bardzo użyteczne papiery dublażowe¹⁶.

Ponadto współczesne czerpane papiery japońskie mogą zawierać także inne składniki lub domieszki, z których najczęściej spotykane to konopie, słoma ryżowa i bambus.

Konopie (*Cannabis sativa*) pochodzą z północnych Indii i Persji. Są najprawdopodobniej najstarszym włóknem używanym w papiernictwie. Były też najważniejszym surowcem papierniczym w okresie Nara. Przygotowanie papieru jest jednak pracochłonne i wymaga znacznie więcej pracy niż przy *kozo* i *gampi*. Papier musi być także zaklejony, aby dało się na nim malować. W porównaniu z innymi papierami powierzchnia papieru z konopi jest nierówna. Papier z konopi jest elastyczny, lekko lśniący i mocny. Jest uważany za papier wysokiej jakości. Od najdawniejszych czasów był symbolem świętości w Japonii. Pewna ilość papieru konopnego *mashi* jest ciągle dzisiaj wytwarzana, aczkolwiek sposób produkcji i materiały są inne niż starożytnego papieru.

Słoma ryżowa (*Oryza sativa*) była w dawnych czasach używana jako tani „wypełniacz”. Jej dodatek jest stosowany czasami i dzisiaj. Słoma ryżowa ma krótkie, łamliwe, słabe włókno i sama nie jest w stanie utworzyć trwałego papieru. Jej dodatki są stosowane celowo w papierze *gasenshi*, który imituje papier chiński i nadaje się do malowania pędzlem i tuszem.

Bambus (*Bambusa arundinacea*) szerzej jest stosowany w papiernictwie od XI w. n.e., choć znany był i wcześniej zarówno w Chinach jak i Japonii. Włókna bambusowe są krótkie, jednak dłuższe od słomy ryżowej. Obecnie w Japonii stosowany jest bardzo rzadko, głównie jako dodatek do *gasenshi*, ponieważ zwiększa spoistość papieru i powoduje właściwą absorpcję tuszu.

Procentowa zawartość celulozy we włóknach przedstawia się następująco: *kozo* — 67–74%, *gampi* — 72%, *mitsumata* — 57%, słoma ryżowa — 45%. Zawartość ligniny to: *kozo* — 4–9%, *mitsumata* — 11%, *gampi* — 4%, słoma ryżowa — 13%¹⁷. Stopień polimeryzacji celulozy w papierach konopnych i z *gampi* obniża się po 12 tygodniach sztucznego starzenia średnio o około 30% początkowej wartości, podczas gdy w papierach z *kozo* i *mitsumaty* — o około 50%¹⁸.

Te bardzo ogólne dane pozwalają jednak na sformułowanie pewnych wniosków dotyczących trwałości papierów japońskich, na pierwszym miejscu stawiając papiery z *gampi* oraz konopne. Wiele z nich przetrwało ponad 1000 lat.

Na trwałość i właściwości ręcznie czerpanych papierów japońskich (zwanych *washi*) obok jakości włókien ma wpływ także proces jego wytwarzania. Zastosowanie różnych środków w poszczególnych etapach produkcji, przy tym samym składzie włóknistym, może spowodować powstanie słabszych lub mocniejszych papierów. Proces wytwarzania ręcznie czerpanego pa-

15. S. Hughes, op. cit.

16. *Lining — Materials and Equipment*, „Paper Conservation Catalog”, AIC, 1994.

17. M. Inaba, *Deterioration of Paper*, Japanese Paper Conservation Course, 1997, mpis. Zawartość ligniny w słomie ryżowej podana

według J. Dąbrowski, J. Sinarska-Czaplicka, *Rękodzieło papiernicze*, Warszawa 1991, s. 43.

18. M. Inaba, *Hand-made Japanese Paper and Machine-made Western Paper*, Japanese Paper Conservation Course, 1997, mpis.

pieru japońskiego był wielokrotnie bardzo szczegółowo opisywany w obszernej literaturze¹⁹. Pozwolę sobie więc wymienić jedynie te etapy procesu, które mogą mieć bezpośredni wpływ na trwałość wytworzonego papieru.

Gotowanie w roztworach alkaliów ma na celu usunięcie niecelulozowych części włókien. Stosowany w tym celu tradycyjnie popiół drzewny (KOH lub K_2CO_3) jest bardzo łagodnym środkiem i nie powoduje degradacji włókien. Wodorotlenek wapnia i węglan sodu zaczęto stosować od ok. 1890 r. Są one uważane za niezbyt silnie oddziałujące środki, które powodują w pewnym stopniu osłabienie i rozjaśnienie włókien. Tak więc, użycie wodorotlenku sodu daje szybkie rezultaty i znaczne wybielenie papieru. Jednocześnie powoduje jednak degradację włókien, z których powstaje miękki, biały, ale słaby papier. Użycie popiołu drzewnego w procesie produkcji papieru zwiększa szansę, że będzie on dobrej jakości.

Bielenie odbywa się tradycyjnie na słońcu, podczas przygotowywania masy papierowej, w trakcie płukania w wodzie. Bardzo jasne papiery, o nienaturalnym odcieniu, są jednak prawdopodobnie bielone chemicznie. Powoduje to oczywiście osłabienie włókien.

Rozwłóknienie powinno się odbywać metodą ręcznego bicia, aż do momentu oddzielenia poszczególnych włókien. W ten sposób włókna nie są cięte i zachowują swoją długość. Stopień rozwłóknienia wpływa na późniejszą trwałość połączeń włókien, a co za tym idzie — wytrzymałość papieru. Wszelkie mechaniczne cięcie włókien obniża wytrzymałość wytworzonego z nich papieru, szczególnie w cienkich strukturach.

Suszenie uformowanych papierów powinno się odbywać na drewnianych płytach na słońcu. Tak suszone papiery mają zasadniczo lepsze właściwości niż suszone na podgrzewanych blachach. Wilgotny arkusz papieru umieszczony na drewnianej płycie jest dociskany pędzlem. Dość często się zdarza, że ślady pędzla są widoczne na papierze już po jego wyschnięciu. Można także czasem dostrzec lekki odcisk słoików drewna. Dostrzeżenie wymienionych śladów można zawsze uznać za zaletę, ponieważ gwarantuje, że papier został wysuszony we właściwy sposób. Strona posiadająca odcisk pędzla jest bardziej szorstka i jest zwykle stroną smarowaną kłajstrem w trakcie zabiegu dublowania. Papiery suszone na drewnie mają zwykle bardziej chropawą powierzchnię, ale w małym stopniu zmieniają później swoje wymiary w trakcie wilżenia i suszenia. Papiery suszone na podgrzewanych płytach metalowych mają zwykle gładką, równą powierzchnię. Szybkie, wymuszone suszenie powoduje jednak, że papier w przyszłości będzie bardzo „napięty”.

Na charakter papieru mogą także wpływać dodatki wypełniaczy, np. węglanu wapnia lub glinki kaolinowej. Mogą one powodować ograniczenia rozciągania i kurczenia się papieru. Uważa się, że oddziałują one na połączenia włókien, co w rezultacie może spowodować zmianę właściwości papieru, np. jego zmiękczenie lub utwardzenie. Działają zasadowo i buforująco na papier.

W prawidłowo przebiegającym procesie ręcznego formowania powstaje papier charakteryzujący się anizotropią. W praktyce jednak różne papiery w różnym stopniu posiadają tę cechę. Oczywiście jest także, że dziesiątki rodzajów papierów różnią się między sobą właściwościami i wytrzymałością. Stosowane w Japonii tradycyjne nazewnictwo papierów związane było pierwotnie z regionem wytwarzania. Nazwy te są jednak stosowane po dziś dzień przez niektórych producentów — warto więc przypomnieć, co się pod nimi kryje²⁰.



4. Proces ręcznego ubijania masy ma na celu oddzielenie poszczególnych włókien

4. The purpose of the hand beating of the mass is to separate particular fibres

19. Por. T. Barrett, *Japanese Papermaking...*, Wheatherhill–New York–Tokyo 1984; S. Hughes, op. cit.; J. N. Lindberg, *Wytwarzanie papieru czerpanego w Japonii*, „Przegląd Papierniczy”, t. 16, 1960, s. 315–318.

20. K. Masuda, op. cit.; S. Hughes, op. cit.; *Lining–materials and equipment...*, s. 10–11.

Papier *misu-gami* wytwarzany jest z dawien dawna w okolicach Nara i Yoshino. Włókna *kozy* zmieszane z węglanem wapnia tworzą raczej cieką, mięką i delikatną strukturę. Papiery te stosowane są do drugiej i trzeciej warstwy dublażowej w procesie oprawy zwojów japońskich. Do ich klejenia stosowany może być klejster skrobiowy o małej sile adhezji. Obecnie *misu-gami* wytwarzany jest według tradycyjnej technologii w miejscowości Yoshino.

Nazwa papieru *uda* pochodzi od okręgu, gdzie pierwotnie był wytwarzany. Dokument z 1712 r. wymienia 20 miejscowości, w których był produkowany. Obecnie produkowany jest w miejscowości Yoshino. Wytwarzany jest z włókien *kozy*. Jest długowłóknisty, gęściejszy niż *misu*. Zawiera także węglan wapnia. Znajduje znakomite zastosowanie do różnych dublaży, szczególnie wtedy, gdy potrzebne jest silniejsze wzmocnienie struktury. Tradycyjnym wymiarem karty papieru *uda* jest 31,8 x 45,5 cm, choć wytwarza się także karty ok. trzy razy dłuższe. Na rynku spotkać można wiele podróbek *uda* (zwykle o większych wymiarach), które nie mają jednak tych samych właściwości. Nazwę *uda* można spotkać zastosowaną nawet do papieru maszynowego, dostępnego w rolce.



5. Czerpanie papieru *uda* w miejscowości Yoshino
5. Handmade production of *uda* paper in Yoshino

Mino produkowany jest tradycyjnie z włókien *kozy* w okręgu pod tą samą nazwą. Uważany był zawsze za papier bardzo dobrej jakości. Produkowany w wielu gramaturach, jest mocnym, dobrze układającym się papierem. Ze względu na swoją siłę, naturalną białość, gładkość i równe przezrocze, jest znakomitym papierem do dublowania podłoży o delikatnej i cienkiej strukturze. Używany jest do pierwszej warstwy dublażowej w malarstwie i kaligrafii japońskiej. Tradycyjne wymiary kart to 60,6 x 90,9 cm oraz 66,0 x 96,0 cm.

Nazwa papieru *tengujo* pojawia się po raz pierwszy w końcu XV w. Początkowo produkowany był w okręgu *Mino*, obecnie w okręgu *Kochi*. *Tengujo* jest bodaj najcieńszym papierem japońskim, cenionym dla swej przezroczystości. Produkowany jest z włókien *kozy*. Ma słabą wytrzymałość mechaniczną, szczególnie po zwilżeniu. Jednocześnie jednak jest dość odporny na odkształcenia pod wpływem zmian wilgotności. Jego stabilność w tym względzie czyni go dobrym papierem do miejscowych podklejeń. Może być używany także jako wewnętrzna warstwa stabilizująca w dublażach wielowarstwowych. Tradycyjnym wymiarem karty jest 51,5 x 51,5 cm.



6. Zdejmowanie ruchomego sita z papieru w procesie wytwarzania papieru *uda*
6. The removal of the sieve from the paper during the production of *uda* paper



7. Wilgotne papiery dociskane są do drewnianych płyt za pomocą pędzla
7. Damp paper is pressed onto wooden plates with the aid of a paintbrush

Papier *sekishu* wytwarzany z włókien *kozo*, jest bardzo mocnym, dobrej jakości papierem, znakomitym do dublaży. Stosuje się go w konstrukcji *karibari*, a także *fusuma* i *byobu*²¹. Długie włókna, ręcznie rozdzielane, mogą tworzyć lekko nierówną powierzchnię o żółtawym odcieniu. Papier w pewnym stopniu zmienia wymiary pod wpływem wilżenia i wysychania.

Torinoko jest grubym papierem wytwarzanym w dość dużych arkuszach. Pod tą nazwą można spotkać papiery z włókien *gampi*, ale także z *mitsumaty* z różnymi dodatkami. Stosuje się go głównie do uzupełniania ubytków.

Pod nazwą *gasenshi* spotkać można zwykle papiery imitujące papier chiński, wykonane na bazie *mitsumaty* z dodatkami słomy ryżowej lub włókien bambusowych. Papiery te nadają się do uzupełniania ubytków. Nie są mocnymi papierami dublażowymi, ale mogą być jako takie użyteczne w szczególnych przypadkach.

Pod nazwami *gampishi*, *kongoshi* i *nakushita maniai* kryją się papiery wytworzone na bazie włókien *gampi*. Charakteryzują się one dużym skurczem pod wpływem zmian wilgotności, co powoduje, że używane są częściej do uzupełniania ubytków niż do dublaży.

Powyzszą systematykę można uznać za bardzo ogólną, pozwalającą w przybliżeniu zorientować się, co do cech stosowanego papieru. Oczywiście istnieje jeszcze wiele, rzadziej stosowanych nazw, a także papiery funkcjonujące tylko pod numerami katalogowymi różnych firm handlowych. Nader często zdarzają się podróbki, których jakość nie ma nic wspólnego z podawaną nazwą. Renomowani producenci powinni podawać

21. Konstrukcja japońskich papierowych ścianek przesuwanych, paneli i parawanów stanowiących podobrazia dla malarstwa oparta jest na tej samej zasadzie.

22. Badania papierów japońskich dystrybuowanych przez duże firmy opublikowali m.in.: W. Sobucki, D. Jarmińska, *PAPER-NAO* — *Alterungbestandige Papiere aus Japan*, „Restaur” 1996, nr 3, s. 200–202; W. Sobucki, P. Rudniewski, *Charakterystyka papierów*

zawsze informacje dotyczące nie tylko składu włóknistego, ale także odczynu papieru oraz dane o procesie jego wytwarzania. Najlepsza sytuacja zdarza się wtedy, kiedy możemy dodatkowo oprzeć się na badaniach papierów japońskich przeprowadzonych w zachodnich laboratoriach²².

Tak więc, posługując się odpowiednimi nazwami, danymi katalogowymi i próbkami papieru, w pewnym przybliżeniu mamy pojęcie, co trafia do naszych rąk. Problem powstaje wtedy, gdy zaczynamy mieć wątpliwości, co do prawdziwości informacji podanych przez producenta, albo trafia do nas papier niewiadomego pochodzenia. Warto pamiętać o kilku czynnościach, które wstępnie pomogą w określeniu jego jakości:

— Obserwacja przeźrocza papieru może nasunąć nam przypuszczenia, co do jego przeznaczenia i pośrednio — składu włóknistego.



8. Papiery schną na słońcu, rozpostarte na drewnianych płytach, na wzgórzach Yoshino

8. Paper dries in the sun, stretched on wooden plates, on the hillocks of Yoshino

japońskich „Japico” i „VANG”, „Ochrona Zabytków” 1991, nr 1, s. 29–34; W. Sobucki, P. Rudniewski, *Bibułki japońskie*, „Ochrona Zabytków”, 1990, s. 92–95. Wyniki badań, przeprowadzonych pod kątem odporności na starzenie oraz informacje katalogowe firm, pozwalają wysnuć dosyć ściśle wnioski, co do przydatności poszczególnych papierów.

- Nawet niewielkie przedarcie papieru pomoże określić długość, siłę i kierunek włókien.
- Sprawdzenie kierunkowości papieru określi prawdopodobny stopień jego rozciągania się i ściągania. Silne „sprężynowanie” w jednym kierunku sugeruje produkcję maszynową. Może także być spotęgowane dużą gęstością włókien i wysoką zawartością hemicelulozy.
- Obserwacja powierzchni papieru może dać dodatkowe informacje na temat sposobu jego produkcji. Bardzo gładka powierzchnia może sugerować, że papier był suszony na podgrzewanych płytach metalowych.
- Płukanie w wodzie destylowanej lub filtrowanej, a następnie wysuszenie na powietrzu (bez użycia przycisków) pomoże zorientować się jak papier „pracuje”. Zachowanie się papieru w momencie, gdy jest wilgotny pozwoli określić jego wytrzymałość, przypuszczalną długość i siłę połączenia włókien. Dodatkowo mamy szansę wypłukać z papieru produkty degradacji celulozy i jony metali, które mogły się dostać do papieru w procesie produkcji. Papier,

który był suszony wcześniej w sposób wymuszony, po zabiegu płukania, lepiej się zachowuje w czasie następnego wilżenia.

- Badanie odczynu papieru, ewentualna neutralizacja i zapewnienie rezerwy alkalicznej, powinny być normą, gdy papier nie był wcześniej pod tym względem przebadany.

Ręcznie czerpane papiery japońskie, *washi*, mogą być bardzo trwałym materiałem. Potwierdzają to nie tylko badania wykonane po ich sztucznym starzeniu. Potwierdza to przede wszystkim fakt, że wiele z nich przetrwało w dobrym stanie setki lat. Badania starych papierów japońskich wytworzonych w latach 770–1867 wykazały, że ich odczyn wahał się w granicach pH = 6,1–7,0. Natomiast odczyn kilkunastu wybranych papierów wytworzonych w tradycyjnej technologii po 1868 r. wynosił 6,2–7,8²³.

Wytrzymałość cienkich, długowłóknistych struktur, przezroczystość, elastyczność, znakomita adhezja — czynią z papierów japońskich materiał, który może być lepiej poznawany i wykorzystywany w konserwacji dzieł sztuki.

23. R. Maematsu, *Permanence of washi*, (w:) *International Seminar on the Preservation and Restoration of Archives*, Kanazawa 1984.

Japanese Paper in the Conservation of Works of Art

Handmade Japanese paper comprises material used in the conservation of works of art for the purposes of doubling, under-gluing, and the supplementation of gaps, as well as auxiliary work connected with the conservation not only of paper but also paintings and fabric. A list of basic information about *washi* can assist in the selection of suitable paper.

The quality of paper is affected by properties of the fibres from which it is made. The process of production itself can

exert considerable impact on the durability and features of Japanese paper. Paper traditionally produced in Japan possesses original names and characteristic.

It is highly recommended to use paper tested in Western laboratories, although the information offered by the producer and own observations could be also helpful in determining quality.