

# Piotr Rudniewski, Władysław Sobucki

---

## Bibułki japońskie

---

Ochrona Zabytków 43/2 (169), 92-95

---

1990

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](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

dzinie wzmocnienia materiałów drewnianych różnego typu antyseptykami. Nie potrafią też w odpowiedni sposób stosować specjalnych preparatów. Prace konserwatorskie to zadanie skomplikowane, wymagające czasu i mistrzostwa.

Powszechna jest opinia, że prace konserwatorskie można prowadzić w taki sam sposób jak prace budowlane. Wiąże się to oczywiście z brakiem wykwalifikowanych konserwatorów. Z drugiej strony trzeba przypomnieć, iż nie zdołano zdobyć doświadczeń w pracach konserwatorskich w krajowych warunkach. Musiano poznać doświadczenia innych krajów w dziedzinie organizacji prac konserwatorskich.

Konieczne jest także zwiększenie propagandy ochrony zabytków historii i kultury Mongolii wśród obywateli oraz cudzoziemców. Stosunkowo małe zaludnienie ma ujemny wpływ na rozwój turystyki w Mongolii. Jako przykład może posłużyć wspaniała, bogata w zabytki Dolina Orchońska. Przygotowuje się program włączenia tego obszaru o przestrzeni 200 km do strefy turystycznej. Centrum turystyczne będzie znajdować się w Charchorin, w pobliżu dawnego Kara-Korum. Przygotowuje się kilka atrakcyjnych tras turystycznych. Powstała również koncepcja wprowadzenia Doliny Orchońskiej na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturalnego i Naturalnego, co pociągnęłoby za sobą możliwość uzyskania pomocy materialnej od organizacji międzynarodowych na prace konserwatorskie i restauratorskie. Środki przeznaczone na prace konserwatorskie wykorzystywane są w pierwszej

kolejności na restaurację obiektów zabytkowych tego regionu.

Mamy nadzieję, że nasi koledzy z krajów socjalistycznych wezmą udział w restauracji architektury dawnej stolicy Kara-Korum i Doliny Orchońskiej, by przekształcić ten region w strefę turystyczną.

Wspomniałem już wcześniej, iż niezwykle potrzebni są wykwalifikowani specjaliści-konserwatorzy. Jesteśmy przekonani, że koledzy z innych krajów okażą pomoc w przygotowaniu tych kadr.

Mongolia ma wiele zabytków, które wymagają badań archeologicznych. Niestety, nie ma obecnie możliwości prowadzenia badań i konserwacji tych obiektów na odpowiednio wysokim poziomie naukowym i technicznym. Kilka lat temu przedstawiono propozycję prac wykopaliskowych i badań na terenie Kara-Korum. Konieczne jest prowadzenie tych prac nowoczesnymi metodami. Proponuje się zorganizowanie w Charchorin stałej międzynarodowej ekspedycji badawczej.

Przedstawiłem w krótkim zarysie stan działań konserwatorskich w Mongolii i wiążące się z nim problemy natury metodologicznej, praktycznej i kadrowej. Rozwiązanie tych problemów decydować będzie o przyszłości ochrony zabytków Mongolii.

*Ulzyibatyn Erdenebat  
inspektor ds. ochrony zabytków  
w Ministerstwie Kultury w Mongolii*

*Tłumaczyła Magdalena Gumkowska*

## ON THE STATE AND PROBLEMS OF PROTECTION AND PRESERVATION OF HISTORICAL MONUMENTS IN MONGOLIA

In Mongolia the principles of preservation of historical monuments were formulated in 1924. In 1970 an act was passed on the protection of cultural property.

In 1973 the Ateliers for Conservation of Cultural Property, with about 300 persons employed, was established in the Ministry of Culture.

In the field of historical monument protection, there are many problems in Mongolia that require general solutions.

The shortage of highly skilled specialists, deficiencies in the scientific research facilities, in equipment and materials, have all been the cause why many necessary preservation measures have not been taken up to date. There are many historical objects that

call for preservation intervention. These are the stone statues found all over the country, as well as wooden structures and structures made of stone, clay, burnt and unburnt brick. The situation could be considerably improved through the aid of conservators from other countries.

The protection of historical monuments can be aided through the development of tourism, which has been quite small so far. There are plans for the incorporation of the Orkhon Valley with the old capital of Karakorum into the tourist sphere. The profits coming from tourism could be assigned for the preservation of historical objects. For this purpose, however, the help of qualified conservators of other countries is needed.

PIOTR RUDNIEWSKI  
WŁADYSŁAW SOBUCKI

## BIBUŁKI JAPOŃSKIE

Bibułki japońskie są często stosowane do różnych prac konserwatorskich, a szczególnie do tych, które wymagają stosowania materiału o dużej przezroczystości i delikatności.

Niewątpliwie o powszechnym stosowaniu bibulek japońskich decyduje stosunkowo duża łatwość ich pozyskania. Dwie zachodniemieckie firmy: „Oskar Vangerow” z Monachium (VANG)<sup>1</sup> oraz „Japico Drissler Feinpapier” z Frankfurtu nad Menem oferują bibułki japońskie w różnych formatach, grubościach i odcieniach. Nie bez znaczenia jest także rozpowszechnione wśród konserwatorów przekonanie o ich wyśmienitej odporności na starzenie.

Autorzy pracy nie znaleźli jednak w dostępnej im literaturze godnej zaufania, opartej na obiektywnych badaniach oceny bibulek i innych papierów japońskich. Można co najwyżej spotkać wzmianki dokumentujące stosowanie bibulek japońskich w różnych pracach konserwatorskich i raczej zdawkowe opinie o ich dobrych własnościach. W Japonii bibułki i papiery wytwarza się z tradycyjnych, miejscowych surowców papierniczych, tzn. z morwy

<sup>1</sup> Autorzy pracy pragną serdecznie podziękować firmom: „Oskar Vangerow” z Monachium i „Japico Drissler Feinpapier” z Frankfurtu nad Menem za udostępnienie próbek bibulek i wyczerpujące informacje na ich temat.

papierowej kozo (nazwa botaniczna – *Broussonetia papyferia*), mitsumaty (*Edgeworthia gardineri*) i gampi (*Diplomorpha canescens*). Zgodnie z wielowiekową tradycją, japońscy papiernicy pozostają wierni ręcznym sposobem obróbki włókien. Unikają np. tak charakterystycznego dla współczesnej technologii papieru chemicznego traktowania surowców roślinnych. Poddaje się je co najwyżej parowaniu, zaś mechaniczną obróbkę wyodrębnionych włókien ogranicza się do ubijania, unikając w ten sposób ich skracania<sup>2</sup>.

Obok kozo, mitsumaty i gampi, w składzie bibulek japońskich spotyka się jeszcze manilę, włókno wyodrębniane z liści banana manilskiego (*Musa textilis*)<sup>3</sup>.

W trakcie badań mikroskopowych, o których mowa poniżej, stwierdzono także obecność w niektórych bibulkach japońskich mas celulozowych z drewna.

Poniżej przedstawiono charakterystykę piętnastu bibulek japońskich, oferowanych przez dwie wyżej wspomniane firmy z RFN. Charakterystyka ta została opracowana na podstawie badań wykonanych w Zakładzie Chemii Wydziału Konserwacji Dziel Sztuki ASP w Warszawie, w ramach Resortowego Programu Badań Podstawowych MKiS, pt. „Naukowe Podstawy Ochrony i Konserwacji Zabytków”.

Badania polegały na rozpoznaniu składu włóknistego bibulek japońskich, ustaleniu grubości oraz na próbie oceny ich trwałości. Trwałość bibulek oceniano, porównując ich własności przed i po „sztuczny” starzeniu, tzn. po ogrzewaniu przez 240 godz. w temp. 105°C, w zamkniętej przestrzeni, bez wymiany powietrza z otoczeniem.

Skład włóknisty badano zgodnie z PN-76/P-50125, wybarwiając włókna w preparacie mikroskopowym odczynnikiem Herzberga i dokonując obserwacji pod mikroskopem biologicznym i polaryzacyjnym przy różnych powiększeniach<sup>4</sup>.

Do oceny trwałości bibulek wytypowano następujące własności:

- białość, którą oznaczano zgodnie z PN-76/P-50169, na leukometrze Carl-Zeiss Jena, z użyciem trwałych wzorców białości;
- odczyn, sporządzając wyciąg wody metodą „na zimno”, przez zalanie 0,5 g bibulki w postaci skrawków o wymiarach ok. 5 × 5 mm wodą destylowaną o pH = 7.0 ± 0.3 i pozostawiając na okres 30 minut. Pomiar pH wykonano na pH-metrze N-517 z elektrodą zespoloną, szklano-kalomelową;
- samozewalność, zgodnie z PN-76/50133, jako średnią z obydwu kierunków;
- liczbę podwójnych zgięć, zgodnie z PN-76/50134, na aparacie Köhler-Molin, przy stałym dla każdego rodzaju bibulki obciążeniu. Liczbę podwójnych zgięć określano jako średnią dla obydwu kierunków. Przy niektórych bibulkach możliwe jednak było określenie tego parametru tylko w jednym, mocniejszym kierunku, gdyż próby pochodzące z kierunku poprzecznego ulegały w trakcie długotrwałego zginania zniszczeniu nie pod wpływem zginania, lecz rozciągania. W wypadku bibulki Ten-

gujo-Kashmir (VANG – 25 502) oznaczenie liczby podwójnych zgięć było z tych samych względów w ogóle niemożliwe<sup>5</sup>.

Wszystkie uzyskane wyniki zestawiono w tabelach. Dla porównania przytoczono w nich także wyniki identycznego badania bibuły chromatograficznej „Whatman-1”.

## Charakterystyka bibulek japońskich

W przedstawionej poniżej charakterystyce, obok podania najistotniejszych cech fizycznych, oceniono przydatność bibulek japońskich do konserwacji obiektów na podłożu z papieru w takich pracach, w wyniku których zostają one trwałe połączone z konserwowaną książką czy grafiką. Chodzi tu o takie zabiegi jak: uzupełnianie ubytków, dublowanie całego arkusza, podklejanie rozdarć, ale także przygotowanie masy papierowej do uzupełniania ubytków metodą zalewania czy nakładania, a więc zabiegi, w wyniku których bibulka lub włókna z niej pochodzące zostają na długie lata połączone z obiektem i w oczywisty sposób wpływają na jego zachowanie się w czasie przechowywania.

Naturalnie, papierom takim stawiać należy najwyższe wymagania.

### Bibułki „Oskar Vangerow”

**K a s h m i r** (nr kat. 25 500), gramatura 11 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,045 mm; biała, delikatna bibulka o dużej przezroczystości, wykonana z manili bez żadnych dodatków. Bardzo dobra odporność na starzenie pozwala zalecać bibulkę Kashmir do prac konserwatorskich bez żadnych ograniczeń.

**T e n g u j o** (nr kat. 25 501), charakterystyka identyczna jak bibulki Kashmir. Również tę bibulkę można rekomendować do prac konserwatorskich bez żadnych zastrzeżeń.

**T e n g u j o - K a s h m i r** (nr kat. 25 502), gramatura ok. 9 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,035 mm; cienka, biała, delikatna i przezroczysta bibulka wykonana z manili. I tę bibulkę można polecać uważnie konserwatorów.

**Ż u b i k i** (nr kat. 25 503), gramatura 15 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,04 mm; biała, mniej przezroczysta bibulka wykonana z włókien lyka morwy papierowej (kozy) z dodatkiem celulozy iglastych (ok. 50%). Bibulka ta, przy dużej wytrzymałości wzdłuż włókien, jest nietrwała. W trakcie starzenia żółknie oraz ulega zakwaszeniu. Nie zaleca się jej do prac konserwatorskich.

**M i n o - T e n g u j o** (nr kat. 25 504), gramatura ok. 9 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,04 mm; delikatna bibulka kremowa, wykonana z manili. W porównaniu z bibulkami Kashmir, Tengujo i Tengujo-Kashmir bibulka ta posiada nieco niższy odczyn (6.6), lecz tylko nieznaczne jego obniżenie w czasie starzenia (o 0,15 jednostki) pozwala również i tę bibulkę zalecać do stosowania w pracach konserwatorskich.

**K o c h i** (nr kat. 25 505), gramatura 13 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,03 mm; bardzo cienka, dość sztywna, przezroczysta bibulka w kolorze naturalnym, jednostronnie gładzona o niewielkim połysku. Skład włóknisty: kozo – ok. 40%, manila – ok. 20% i celulozy iglaste – ok. 40%. Duża utrata wytrzymałości w trakcie starzenia, a szczególnie odporno-

<sup>2</sup> J. Vangerow, *Japanpapier*. Nakład własny autora.

<sup>3</sup> St. Dowgielewicz, *Roślinne surowce włókniste*. Warszawa 1954, s. 142.

<sup>4</sup> Przy identyfikacji włókien nie objętych Polską Normą korzystano z prac: T. Collings, D. Milner, *The identification of oriental paper-making fibres*. „The Paper Conservator” 1973, nr 3, ss. 51–79; *The identification of non-wood paper-making fibres*. Part 2, „The Paper Conservator” 1979, nr 4, ss. 10–19.

<sup>5</sup> Krótką charakterystykę omawianych tu parametrów na lamach „Ochrony Zabytków” wcześniej przedstawili: P. Rudniewski, A. Wawrzęchczak, *Wpływ niektórych środków neutralizujących na własności papieru*. „Ochrona Zabytków” 1973, nr 3, s. 181 oraz W. Sobucki, *Bielenie papierów zabytkowych chloraminą T*. „Ochrona Zabytków” 1983, nr 3–4, s. 219.

ści na zginanie, a także silnie kwaśny charakter wyklucza możliwość stosowania jej w pracach konserwatorskich. **G a m p i** (nr kat. 25 506), gramatura 10 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,025 mm; bardzo cienka, przezroczysta i trwała bibulka w kolorze naturalnym, wykonana z włókien gampi. Charakteryzuje się dużą wytrzymałością na zerwanie w kierunku wzdłuż włókien – samozermalność ponad 10 000 m. Jest godna zalecenia do stosowania w pracowniach konserwatorskich, choć należy podkreślić jej dużą „kierunkowość” – różnicę własności w kierunku wzdłuż i w poprzek włókien.

**T e n g u j o** (nr kat. 25 508), gramatura 17 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,06 mm; nieco grubsza, delikatna bibulka wykonana z manili. Należy ją zaliczyć do bibulek trwałych. Jest godną zalecenia do stosowania przy najcenniejszych obiektach.

### Bibulki „Japico”

**I n o S h i** (nr kat. 623 510), gramatura 18 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,06 mm; nieco grubsza, biała bibulka wykonana z kozo. Bibulka charakteryzuje się kwaśnym odczynem, a ponadto żółknie w trakcie starzenia. Stosowanie bibulki Ino Shi w konserwacji jest wykluczone.

**K u r a n a i N a t u r** (nr kat. 624 050), gramatura ok. 9 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,025 mm; biała, delikatna, bardzo cienka bibulka wykonana z manili. W trakcie starzenia żółknie, ma odczyn kwaśny, charakteryzuje się poza tym dużą różnicą własności wytrzymałościowych w obydwu kierunkach. Stosowanie jej w konserwacji jest wykluczone.

**G a m p i** (nr kat. 626 101), gramatura 12 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,025 mm; bardzo cienka i trwała bibulka godna zalecenia do prac konserwatorskich. Szczególnego podkreślenia wymaga jej alkaliczny charakter (pH = 8). Pozostałe cechy charakterystyczne jak przy bibulce Gampi – „VANG”, nr kat. 25 506.

**T o s a T e n g u j o** (nr kat. 627 100 i 627 110), gramatura ok. 11 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,04 mm; białe, delikatne, o dużej przezroczystości bibulki wykonane z manili z niewielkim dodatkiem kozo (10–20%). Bibulki te charakteryzują się kwaśnym odczynem i z tego względu nie mogą

być polecane do prac.

**B i b. T e n g u j o** (nr kat. 627 240), gramatura ok. 11 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,045 mm; cienka, delikatna, biała bibulka o dużej przezroczystości, wykonana z manili. Jest trwała. Zaleca się ją do prac konserwatorskich bez żadnych ograniczeń.

**M i t s u m a t a 79A** (nr kat. 628 391/79), gramatura ok. 12 g/m<sup>2</sup>, grubość – 0,025 mm; bibulka wykonana z włókien mitsumaty z niewielkim dodatkiem kozo (ok. 20%). Bibulka charakteryzuje się bardzo dobrymi własnościami wytrzymałościowymi wzdłuż włókien. Szczególnie zwraca uwagę duża odporność na zginanie. Niestety, kwasowy charakter bibulki wyklucza możliwość stosowania jej w pracach konserwatorskich.

### Podsumowanie

Z badanych piętnastu bibulek japońskich bez żadnych zastrzeżeń do prac konserwatorskich zaleca się sześć. Są to: Kashmir, Tengujo (25 501, 25 508), Tengujo-Kashmir i Mino-Tengujo z firmy VANG oraz Bib. Tengujo z firmy JAPICO. Dwie dalsze bibulki, Gampi (25 506 VANG i 626 101 JAPICO) zaleca się, podkreślając dużą różnicę ich własności wytrzymałościowych w obydwu kierunkach. Bez wątplenia są to bibulki maszynowe. Stopień zachowania samozermalności tych bibulek w trakcie starzenia wahał się w granicach 86,0–98,3%, liczby podwójnych zgięć 60,4–79,2% oraz białości 91,5–99,2%, zaś odczyn przed starzeniem wynosił 6,6 do 8,0 i po starzeniu 6,45 do 7,65. Pozostałe bibulki charakteryzują się większą kwasowością, a niektóre także znacznie większym ubytkiem odporności na zginanie w trakcie starzenia. Z tych względów bibulki te nie mogą być zalecane do tych prac konserwatorskich, w trakcie których są trwale łączone z konserwowanym obiektem.

*mgr Piotr Rudniewski  
mgr inż. Władysław Sobucki  
Wydział Konserwacji Dziel Sztuki  
ASP w Warszawie*

Bibulki	Białość (%)			pH		
	przed starzeniem	po starzeniu	stopień zachowania (%)	przed starzeniem	po starzeniu	ubytek
<b>„VANG”</b>						
25 500 Kashmir	74,3	68,8	92,6	6,8	6,6	0,2
25 501 Tengujo	75,0	68,6	91,5	7,2	6,9	0,3
25 502 Tengujo-Kashmir	74,5	69,3	93,0	7,4	6,9	0,5
25 503 Żubiki	76,3	61,4	80,5	6,6	6,1	0,5
25 504 Mino-Tengujo	48,6	48,2	99,2	6,6	6,45	0,15
25 505 Kochi	68,6	60,8	88,6	5,4	5,15	0,25
25 506 Gampi	54,8	50,4	92,0	7,2	7,0	0,2
25 508 Tengujo	74,3	68,9	92,7	7,15	6,8	0,35
<b>„JAPICO”</b>						
623 510 Ino Shi	77,6	63,9	82,3	6,2	5,9	0,3
624 050 Kuranai Natur	79,6	66,5	83,5	6,05	5,6	0,45
626 101 Gampi	63,3	58,4	92,3	8,0	7,65	0,35
627 100 Tosa Tengujo	71,4	62,0	86,8	6,25	6,15	0,1
627 110 Tosa Tengujo	70,3	64,3	91,5	6,0	5,7	0,3
627 240 Bib. Tengujo	74,7	69,8	93,4	7,2	6,95	0,25
628 391/79 Mitsumata 79A	68,8	63,7	92,6	6,15	5,65	0,5
Bibula chromat. Whatman-1	82,4	77,0	93,4	6,95	6,75	0,2

Tabela 1  
Białość i odczyn bibulek japońskich przed i po sztucznym starzeniu

Tabela 2  
Własności wytrzymałościowe bibulek japońskich przed i po sztucznym starzeniu, średnio z obydwu kierunków. Znakiem \* oznaczono wyniki uzyskane wyłącznie dla kierunku wzdłuż włókien

Bibulki	Samozerwalność (m)			Liczba podwójnych zgięć			
	przed starzeniem	po starzeniu	stopień zachowania (%)	obciążenie (N)	przed starzeniem	po starzeniu	stopień zachowania (%)
„VANG”							
25 500 Kashmir	2140	2000	93,5	1,962	430	307	71,4
25 501 Tengujo	2050	2000	97,6	1,962	548*	375*	68,4
25 502 Tengujo-Kashmir	1520	1450	95,4	—	—	—	—
25 503 Żubiki	5480	4820	88,0	3,923	179	78	43,6
25 504 Mino-Tengujo	2430	2290	94,2	1,962	682*	540*	79,2
25 505 Kochi	4510	3790	84,0	3,923	518*	86*	16,6
25 506 Gampi	8225	7075	86,0	3,923	887*	560*	63,1
25 508 Tengujo	2950	2880	97,6	2,943	550	392	71,3
„JAPICO”							
623 510 Ino Shi	2950	2905	98,5	1,962	870*	772*	88,7
624 050 Kuranai Natur	3865	3795	98,2	2,943	572*	280*	49,0
626 101 Gampi	7695	6775	88,0	1,962	496*	359*	72,4
627 100 Tosa Tengujo	2800	2545	90,9	1,962	260*	81*	31,2
627 110 Tosa Tengujo	2380	2285	96,0	1,962	132*	98*	74,2
627 240 Bib. Tengujo	2695	2650	98,3	1,962	958	579	60,4
628 391/79 Mitsumata 79A	6800	6215	91,4	3,923	2470*	1850*	74,9
Bibula chromat. Whatman-1	2695	2660	98,7	2,943	113	89	78,8

## JAPANESE TISSUE PAPER

In the article, a characterization is made of fifteen Japanese tissue papers offered by two firms from the Fed. Rep. of Germany: "Oskar Vangerow" from Munich and "Japico Drissler Feinpapier" from Frankfurt-am-Main.

The characterization is based on the author's own studies, carried out in the Chemistry Institute at the Department of Preservation of Works of Art, the Academy of Fine Arts in Warsaw. In the course of these, the durability of the papers was evaluated through the comparison of their whiteness, self-rupture and the number of

double bends before and after artificial aging. The durable tissue papers, recommended for preservation work on the most valuable objects with a paper base, are from: Kashmir, Tengujo, Tengujo-Kashmir, Mino-Tengujo, Bib. Tengujo and Gampi. The remaining tissue papers are characterized by excessive acidity and some even by considerable loss of resistance to bending during aging, for which reasons they are not recommended for preservation purposes.