

# Władysław Ślesięski

---

## Uwagi o udziale przedstawicieli nauk przyrodniczych w konserwacji dzieł sztuki

---

Ochrona Zabytków 42/1 (164), 38-41

---

1989

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.

szczenia oświetlonego nieprzefiltrowanym światłem lampy fluorescencyjnej (150 W/lm; 1000 lx; 22°C) – 59 lat, w warunkach oświetlenia przefiltrowanym światłem nieba północnego (350 W/lm; 5000 lx; 22°C) – 26 lat oraz w warunkach oświetlenia przefiltrowanym światłem nieba południowego – 9 lat. Żywica Hxtal NYL-1 jest pod względem chemicznym eterem dwuglicydylowym uwodornionego dianu, a więc nie ma charakteru aromatycznego, nie występują w niej elementy charakterystyczne dla fenoli. Do jej utwardzania nie użyto wieloaminy alifatycznej, lecz jej adduktu z polioksypropylenem (poliglikolem propylenowym). Tym właśnie należy tłumaczyć jej szczególną odporność na żółknięcie. Pozostałe z pięciu najbardziej odpornych żywic epoksydowych to żywice o charakterze aromatycznym (dianowe) utwardzone adduktami wieloamin alifatycznych. Zapobieganie fotooksydacyjnemu starzeniu się żywic epoksydowych otrzymywanych z dianu i epichlorohydryny nie jest łatwe. Nie uzyskano dotąd znaczących osiągnięć przy zastosowaniu antyutleniaaczy, a próby hamowania procesu starzenia za pomocą fotostabilizatorów działających na zasadzie absorpcji bliskiego nadfioletu i oddawania pozyskanej energii w mniej szkodliwej postaci (jako promieniowanie widzialne lub jako energię cieplną) były z góry skazane na niepowodzenie, gdyż dianowe żywice epoksydowe wykazują szczególnie dużą adsorpcję tego promieniowania<sup>7</sup>. Żywicom epoksydowym innym niż żywice dianowe nie poświęcono zbyt dużo uwagi. Panuje jednak powszechna opinia, że żywice alifatyczne i cykloalifatyczne oraz cykloalifatyczne estry i etery wieloglicydylowe są znacznie mniej podatne na proces żółknięcia. Niestety, nie są one zbyt atrakcyjne ani w wypadku klejenia szkła ani też w wypadku wzmacniania wglębnego materiałów porowatych<sup>8</sup>. Mają one mniejszy współczynnik załamania światła i dużo mniejszą wytrzymałość mechaniczną. Są też droższe i trudniej osiągalne. W związku z tym bardzo ważne staje się dokonanie właściwego wyboru kompozycji epoksydowej do danego celu. Wielu producentów oferuje co najmniej kilka kompozycji o zbliżonej cenie i bardzo różnej odporności na żółknięcie (np. Ciba-Geigy). Wie-

#### THE YELLOWING OF EPOXIDE RESINS

The biggest shortcoming of epoxide resins is their yellowing under the effect of light. The resins which turn yellow easily are mainly the cheapest, universally available and widely applied epoxide resins obtained from dian and epichlorohydrin.

Until now chemists have not been able to establish the mechanism of their yellowing, although it is well-known that this process depends largely on a chemical structure of resins, their kind and quantity of auxiliary substances (dissolvents, softeners, accelerators, hardening agents and condi-

WŁADYSŁAW ŚLESIŃSKI

#### UWAGI O UDZIALE PRZEDSTAWICIELI NAUK PRZYRODNICZYCH W KONSERWACJI DZIEŁ SZTUKI

Przywracanie wartości użytkowej i ewentualnie pierwotnego wyglądu dziełom sztuki było celem konserwacji w jej pierwszym okresie. Wówczas też różnica między konserwacją a tworzeniem nowego przedmiotu była

le też zależy od przestrzegania ogólnych zasad stosowania żywic epoksydowych, szczególnie tych które dotyczą ilości komponentów i warunków utwardzania.

dr Jerzy Ciabach  
Instytut Zabytkoznawstwa  
i Konserwatorstwa UMK w Toruniu

Żółknięcie kompozycji epoksydowych firmy Ciba-Geigy (prognozy dotyczące próbek utwardzonych i przechowywanych bez dostępu światła w temperaturze pokojowej, według J. L. Down, „Studies in Conservation” 1986, nr 31, s. 159)

Tabela 1

Nazwa handlowa kompozycji żywica/utwardzacz	Liczba lat, po upływie których żółknięcie będzie	
	słabo widoczne	trudne do zaakceptowania
Araldite 502/HY951	1	3
Araldite 502/HY956	3	9
Araldite 6010/HY951	0,5	3
Araldite 6010/HY956	0,5	3
Araldite 6010/HY951+FDB	1	2
Araldite 6010/HY956+FDB	1	3
Araldite AW106/HV953U	0,5	20
Araldite AY103/HY951	1	36

FDB – ftalan dwubutyłowy, dodany przez autorkę badań.

<sup>7</sup> Tym należy tłumaczyć brak skuteczności działania fotostabilizatorów z grupy benzofenonu i benzotriazolu badanych w układzie Epidian 5 (metylenodwanilina – zob. M. Rudy, S. Skibiński, *Wpływ fotostabilizatorów na stabilność świetlną żywicy epoksydowej Epidian 5 utwardzonej metylenodwaniliną*, Acta Universitatis N. Copernici, Zabytkoznawstwo i Konserwatorstwo, T. VIII (99), Toruń 1979, s. 65.

<sup>8</sup> Jedyną kompozycję nie bazującą na żywicach dianowych, a stosowaną na większą skalę w konserwacji materiałów kamiennych jest Eurostac Consolidante EP 2101 (Indurente K2102 firmy STAC, Włochy).

tions of hardening). A vast number of such products is offered on the market, some of which show very high resistance to yellowing, whilst the resistance of others is very low. The article mentions products with exceptionally high resistance to yellowing under the effect of temperature and also describes light fastness of some epoxide compounds made by Ciba-Geigy.

Attention has been paid to the fact that improper hardening reduces light fastness of hardened resins.

nieduża. W miarę dostrzegania w dziełach sztuki nowych wartości (np. dokumentalnych) rosły wymagania w stosunku do pracy konserwatora, co m.in. powodowało dokonywanie coraz bardziej skomplikowanych za-

biegów. Z nimi zaś łączy się coraz bardziej specjalistyczna umiejętność i wykształcenie.

Od czasu, kiedy zaczęto poświęcać więcej uwagi materiałom, z których powstawały dzieła sztuki, jak i mechanizmowi niszczenia tychże, udział chemii w twórczości, jak i konserwacji stał się oczywisty i konieczny. Pojawia się zaczęły liczne wypowiedzi, jak np. C. F. Prangera (1828), że „*studium chemii jest zarazem bąq i źródłem (konserwacji) bez której pracujemy na los szczęścia i w ciemno*”<sup>1</sup> lub G. Field'a (1835)<sup>2</sup>, który przy okazji dowodzenia, że konserwacja malarstwa jest szlachetniejszym zawodem niż inne, stwierdził: „*należy do niego gruntowna znajomość wszystkiego co sztuki malowania dotyczy, ale szczególnie chemicznego składu materiałów stosowanych w malowidłach*”. Praktyka w zakresie odnowy dzieł sztuki dość wcześnie wykazała, iż nie wystarczająca jest dla spełniania rosnących wymogów „nieprofesjonalna” znajomość chemii przez konserwatorów. Toteż chemicy szybko włączyli się do prac na rzecz konserwacji dzieł sztuki. Jeden z najstarszych zapisków z przeprowadzonych badań chemicznych dzieł sztuki pochodzi z roku 1787, a wykonał go Giuseppe Branchi<sup>3</sup> z Pizy, zaś wykorzystaniem chemii w konserwacji zajmował się m.in. od ok. roku 1785 J.A.C. Chaptal<sup>4</sup>.

Od początku XIX w. ukazuje się wiele artykułów i książek dotyczących badań dzieł sztuki, ich technologii, a nawet konserwacji, napisanych przez chemików. Wystarczy przypomnieć nazwiska niektórych autorów, jak: J.A.C. Chaptal, M.E. Chevreul, H. Davy, J.F. John i innych<sup>5</sup>. Prawie równocześnie konserwacją zaczynają się zajmować chemicy, np. w Krakowie w połowie XIX stulecia Józef Mayer<sup>6</sup>, adiunkt chemii Uniwersytetu Jagiellońskiego. Warto w tym miejscu podkreślić, iż w drugiej połowie XIX w., zaczęto coraz powszechniej zdawać sobie sprawę z poważnych niebezpieczeństw, jakie grożą dziełom sztuki ze strony niewykwalfikowanych konserwatorów. Światli chemicy zainteresowani dziełami sztuki i ich konserwacją skupiali swe wysiłki na poznawaniu i identyfikowaniu użytych materiałów, przyczyn i mechanizmów niszczenia, na badaniu właściwości materiałów i środków stosowanych w konserwacji i proponowaniu nowych.

W 1880 r. powstaje pierwsze laboratorium archeologiczno-chemiczne w Berliner Staatlichen Museen<sup>7</sup>, na cze-

le którego stanął prof. Friedrich Rathgen dając początek placówkom konserwatorskim skupiającym liczniejsze grono pracowników z różnym wykształceniem, wśród nich chemików. Równocześnie zaczęły powstawać na przełomie XIX i XX stulecia laboratoria chemiczne, jak np. przy Kunstgewerbeschule w Wiedniu dla badań pomocniczych w dziedzinie archeologii i historii sztuki. Wydawałoby się, iż współdziałanie przedstawicieli różnych dyscyplin na rzecz poznania i konserwacji dzieł sztuki jest zupełnie oczywiste. Tymczasem miało ono jeszcze przez wiele dziesiątków lat XX w. licznych przeciwników, szczególnie wśród historyków sztuki. Jako główny argument przeciw stosowaniu w badaniach dzieł sztuki metod chemicznych i fizycznych wysuwano twierdzenie, że nie można nimi zastąpić intuicji, doświadczenia oraz wyczucia formy dzieła, jak również, że znajomość użytych materiałów nie może rozstrzygać o wartości dzieła sztuki<sup>8</sup>. Posługując się w dyskusjach argumentami należącymi do różnych kategorii spraw, zacierano istotę rzeczy polegającą na tym, aby możliwie wyeliminować czynnik subiektywny na rzecz obiektywnych, zarówno w identyfikacji, jak i diagnostyce oraz terapii dzieł sztuki i podchodzić do tych działań bardziej wszechstronnie – interdyscyplinarnie.

Mimo wspomnianych oporów i utrudnień można wymienić wiele pozytywnych rezultatów współpracy konserwatorów z chemikami i przedstawicielami innych nauk. Nowe możliwości stworzyło zastosowanie np. metod mikroanalitycznych do badania dzieł sztuki, a działalność A.M. De Wilda, A.A. Benedetti-Pichlera, F. Muller-Skjolda czy E. Bontincka, znalazły już swe należne miejsce w historii konserwacji. Po drugiej wojnie światowej głośnie stały się m.in. prace P. Coremansa, R.J. Gettensa, S. Delbourga, J. Plestersa, R.J. Kaganowicza czy E.R. Caley'a<sup>9</sup>.

Za przełomowy można uznać rok 1930, kiedy to zorganizowano w Rzymie międzynarodową konferencję „w sprawie naukowych metod badania i konserwacji dzieł sztuki (*Conference internationale pour l'etude de methodes scientifiques appliquee á l'examen et á la conservation des oeuvres d'art*)”<sup>10</sup>. Konferencja po raz pierwszy tak dobitnie ukazała ogromne znaczenie badań przyrodniczych dla zabytków, zaś w powziętej uchwale 113 uczestników konferencji z 20 państw wyraziło przekonanie o ważności badań laboratoryjnych i konieczności ich stosowania. Wypowiedziano się także za potrzebą współdziałania wszystkich współczesnych metod badawczych.

Podkreślenie roli „techników” było tak dominujące, że jak pisał uczestnik tej konferencji A. Lauterbach w „Ochronie Zabytków Sztuki” „*przewodniczący, zamykając kongres, czuł się w obowiązku zaznaczyć, iż zastosowanie słowa scientifique do badań nie oznacza bynajmniej iż metody nieprzyrodnicze, a zatem poszukiwania archiwalne, historyczne i porównawczo-stylowe*

<sup>1</sup> C. F. Pranger, *Erfahrungen und Grundsätze über die geheimnisvolle Kunst alte Gemälde wieder herzustellen und zu erhalten als zusätze Bouviers Vollständige Anweisung*. Halle 1828, s. 465–466.

<sup>2</sup> G. Field, *Chromatography or a Treatise on Colours and Pigment*. London 1835.

<sup>3</sup> Zapiski badań Giuseppe Branchi przytoczone są w książce A. Morrony, *Pisa illustrata nelle arte del Disegno*. Pisa 1787, wyd. 3, Lovorno 1812.

<sup>4</sup> Jean Antoine Claude Chaptal (1756–1832) autor m.in. 4-tomowej *Chimie appliquee aux Arts*. Paris 1807.

<sup>5</sup> Michael E. Chevreul (1785–1889), Humphry Davy (1778–1829), J. P. J. D'Arcet (1777–1844) czy Michael Faraday (1791–1867), który jako jeden z pierwszych zwrócił uwagę na szkodliwe działanie kwasu siarkowego na zabytki. Por. W. Ślesiński, *Rys historyczny metod badawczych stosowanych w identyfikacji i diagnostyce dzieł sztuki*. W: *Metody badawcze w identyfikacji i diagnostyce dzieł sztuki*. Red. W. Ślesiński. Kraków ASP 1980, s. 5–18.

<sup>6</sup> W. Ślesiński, *The History of the Restoration of Paintings in Poland 1800–1918*. 4th Triennial Meeting ICOM Committee for Conservation. Venice 1975, 75/12/2.

<sup>7</sup> R. D. Bleck, *Archäologie und Chemie*. „Neue Museumskunde” 1969, nr 2, s. 184.

<sup>8</sup> Np. K. Estreicher, *Historia sztuki w zarysie*. Warszawa 1977, wyd. 2, s. 17–19.

<sup>9</sup> Por. W. Ślesiński, *Rys historyczny...*, op. cit.

<sup>10</sup> *Ergebnisse der internationalen Konferenz für das Studium der wissenschaftlichen Methoden zur Prüfung und Erhaltung von Kunstwerken*. Rom, 13–17 Oktober 1930. „Museum” 13–14, 1931, s. 173–175; *Conclusions de la conference de Rome*, tamże, s. 126–130.

nie są metodami naukowymi. Podkreślił nawet, że technicy powinni się uważać tylko za pomocników historyków sztuki”<sup>11</sup>.

W tym czasie zabiegi konserwatorskie prowadzone w pracowniach muzealnych zaczynają wyrastać z fazy traktowania ich czysto empirycznie bazując dzisiaj na dokładnych badaniach i znajomości materiałów oraz wpływu czynników wewnętrznych i zewnętrznych.

Współczesna konserwacja dzieł sztuki łączy się nierozwalnie z badaniami naukowymi – wynika to m.in. ze stawiania przed nią takich wymagań, jak stosowanie materiałów wszechstronnie przebadanych i możliwe odwracalnych oraz znajomości wzajemnych oddziaływań różnych środków i czynników.

Regułą współczesnej konserwacji stało się korzystanie ze wszystkich dziedzin nauki i techniki, mogących przyczynić się do lepszego poznania i zachowania zabytków jak również konieczność współpracy z bardzo różnymi specjalistami. Równocześnie jednak należy stwierdzić, że dążenie do „samowystarczalności” poszczególnych placówek konserwatorskich, tzn. do posiadania wszelkiej potrzebnej aparatury, jest nierealne z bardzo wielu powodów. Powinno się raczej rozszerzać różne formy współpracy.

Dalszy postęp w zakresie możliwości badawczych wiąże się z doskonalszą i precyzyjniejszą techniką badań oraz aparaturą, zaś w zakresie konserwacji także z właściwymi proporcjami między działalnością naukowo-badawczą a praktycznymi zabiegami. Stale rosnące zapotrzebowanie na prace konserwatorskie powoduje wzrost liczby konserwatorów, w tym chemików i przedstawicieli innych dyscyplin. Towarzyszy temu zwiększająca się liczba pracowni konserwatorskich oraz wzrost fachowych publikacji (szacunkowo ok. 1000 pozycji rocznie, m.in. w ok. 30 czasopismach specjalistycznych na świecie).

Coraz bardziej skomplikowane metody badawcze i konserwatorskie<sup>12</sup> powodują, że w miarę ich rozwoju ściśle kooperacja wszystkich uczestniczących w tych zabiegach staje się konieczna. Zrozumienie powyższej prawdy znajduje wyraz m.in. w powstawaniu międzynarodowych organizacji, jak np. CVMA (Corpus Vitrearum Medii Aevi), której celem jest wspólne działanie historyków sztuki, konserwatorów i przedstawicieli nauk przyrodniczych na rzecz zachowania zabytkowych witraży. Powstają także narodowe stowarzyszenia o podobnym programie jak w Polsce Stowarzyszenie Konserwatorów Zabytków.

Udział chemików w badaniach i pracach konserwatorskich nie jest już dzisiaj czymś szczególnym, zwłaszcza w krajach, gdzie brak dyplomowanych konserwatorów. Okazuje się jednak, iż bardzo wiele zagadnień, jakie powstają w czasie wykonywania prac konserwatorskich, nie dotyczy chemii, lecz biologii, mineralogii, fizyki itd. Występuje to tym częściej, im więcej uwagi poświęcamy materiałom (z których zbudowane są dzieła sztuki), jak

i przyczynom i procesom zachodzącym w nich w wyniku starzenia. Zakres koniecznej wiedzy pozwalającej sprostać współczesnym wymaganiom stawianym konserwacji i badaniom dzieł sztuki stał się tak rozległy, iż przekracza możliwości jednej osoby i wymaga współpracy wielu specjalistów.

Obok prostych badań, których przeprowadzenie możliwe jest w pracowniach konserwatorskich, jak mikroskopowe, rentgenograficzne czy chromatograficzne, bardziej skomplikowane badania przy użyciu spektrometrii masowej, mikroskopy czy mikroskopu elektronowego możliwe są do przeprowadzenia tylko w specjalistycznych instytucjach, które stać na nabycie i utrzymywanie tych przyrządów dzięki stałej eksploatacji.

Przedstawiciele nauk przyrodniczych zatrudnieni w pracowniach konserwatorskich powinni spełniać funkcję pośredników między konserwatorami a instytutami badawczymi, przenosząc i przedkładając życzenia konserwatorów i formułując zadania badawcze. Dla pełnienia tej funkcji muszą jednak znać możliwości oraz granice badań i konserwacji dzieł sztuki przy użyciu metod i środków stosowanych w zwykłym postępowaniu oraz właściwości chemiczne i fizyczne materiałów. Podobnie jak nie ma uniwersalnych konserwatorów, tak również brak uniwersalnych przedstawicieli nauk przyrodniczych. Zatrudnieni w dziedzinie ochrony zabytków powinni zajmować się doradctwem przy zapobieganiu i likwidacji przyczyn zniszczeń zabytków, badaniu stanu zachowania, jak i wyborze materiałów konserwatorskich, a także adaptacji metod nauk przyrodniczych do badania dzieł sztuki. Poważną przeszkodą w takim ustawieniu kompetencji i zakresów działania stanowi często nieumiejętność konserwatorów w formułowaniu pytań dla przedstawicieli nauk przyrodniczych. Warto w tym miejscu przypomnieć, że przedstawiciele nauk przyrodniczych mogą udzielić odpowiedzi umożliwiających m.in. poznanie i zidentyfikowanie użytych materiałów, określenie wieku, autentyczności oraz stanu zachowania.

Nie wolno jednak sądzić, jakoby metody techniczne pozwalały na udzielenie odpowiedzi na każde pytanie, a zwłaszcza dotyczące ocen estetycznych. Metody, jakich używają przedstawiciele nauk przyrodniczych, stanowią jedynie jeden ze składników analizy i wymagają dla właściwej interpretacji wyników współdziałania z wiedzą historyczną i artystyczną.

Dzisiaj większa część społeczeństwa zgadza się z tym, że prace konserwatorskie wykonywać powinien specjalista mający odpowiednie przygotowanie. Sprawą otwartą jest jednak nadal sprecyzowanie zakresu działań i kompetencji. Wreszcie pozostaje pytanie, jakie wykształcenie powinien mieć konserwator dzieł sztuki.

Ideąłem byłby konserwator „uniwersalny”, a więc w jednej osobie artysta, humanista, fizyk, chemik itd. Co, jak wiemy, jest niemożliwe, a same studia trwałyby przynajmniej 10 do 15 lat. Wobec nierealności koncepcji kształcenia konserwatora „uniwersalnego” nasuwa się pytanie, jak kształcą się kadry konserwatorskie w Polsce. Otóż kształcenie konserwatorów zabytków ruchomych odbywa się w ciągu pięciu do sześciu lat w systemie stacjonarnym, a więc nie na zasadzie kursów czy dokształcania w systemie podyplomowym. Celem zaś kształcenia jest przygotowanie konserwatorów do samodzielnego i twórczego wykonywania prac i do kierowania pracami zespołowymi (coraz częściej występującymi przy konserwacji dzieł sztuki) oraz współpracy ze specjalistami różnych dyscyplin. W programie kształce-

<sup>11</sup> A. Lauterbach, *Międzynarodowa konferencja w Rzymie w sprawie naukowych metod badania i konserwacji dzieł sztuki. Sprawozdanie*. „Ochrona Zabytków Sztuki” 1930–1931, część 2, s. 473–75.

<sup>12</sup> J. Riederer, *Die Erkennung von Fälschungen mit naturwissenschaftlichen Methoden*. W: *Fälschung und Forschung*. Essen 1976, s. 187.

nia usiłuje się znaleźć właściwe proporcje między przedmiotami humanistycznymi, techniczno-przyrodniczymi i artystycznymi. Chodzi tutaj o danie absolwentowi podstawowych wiadomości z wielu różnych dyscyplin pozwalających na pewne proste badania, ale przede wszystkim na współpracę ze specjalistami różnych specjalności. Do tego konieczna jest wiedza pozwalająca na orientację i krytyczną ocenę działalności współpracowników. Istnieje wiele dziedzin i zabiegów w konserwacji dzieł sztuki, w których udział specjalistów nauk przyrodniczych powinien być znaczny. Czasem rodzi się pytanie, czy nie lepiej, aby dzieła sztuki konserwowali absolwenci chemii czy fizyki. Byłoby to możliwe, a nawet zupełnie naturalne, gdyby dzieło sztuki traktować wyłącznie jako przedmiot fizyczny, już trudniej jako dokument, zaś całkiem trudne jako przedmiot artystyczny i obiekt doznań estetycznych. Tymczasem, jak wiemy, te wszystkie wartości występują i prezentowane są w dziele sztuki i w zabytku. Z tego punktu widzenia przydatność chemika czy fizyka w konserwacji staje się widoczna po pewnym czasie adaptacji, gdy jest on już kimś więcej niż tylko absolwentem chemii czy fizyki<sup>13</sup>. Reasumując, muszę powtórzyć myśl już wyrażaną poprzednio; stwierdzam, że współczesna konserwacja wymaga ścisłej współpracy z wieloma specjalistami róż-

nych dyscyplin, którzy powinni być autorytetami w swej dziedzinie. Konserwator dzieł sztuki powinien przewodniczyć temu zespołowi, odpowiadać za całość prac, a szczególnie za zagadnienia artystyczne i estetyczne, tj. za te, dzięki którym kawałek drewna czy metalu jest dziełem sztuki lub zabytkiem.

prof. zw. dr Władysław Ślesieński  
Akademia Sztuk Pięknych  
w Krakowie

---

<sup>13</sup> W. Domasłowski, *Nauki chemiczne a konserwacja zabytków*. „Ochrona Zabytków” 1982, nr 3–4, s. 173–175; M. Teupel, *Möglichkeiten der Naturwissenschaften für die Erhaltung moderner Kunstwerke*. W: *Restaurierung moderner Kunst*. Düsseldorf 1977, s. 69–70; F. Preussen, *Möglichkeiten der Naturwissenschaften für die Erhaltung moderner Kunstwerke*, tamże, s. 67–68; H. Kühn, *Zusammenarbeit von Naturwissenschaftlern, Restauratoren und Kunsthistorikern*, tamże, s. 61–62; W. Ślesieński, *Dyplom jako ukoronowanie studiów konserwatorskich*. „Ochrona Zabytków” 1984, nr 3, s. 192–193; W. Ślesieński, *Problemi na konserwacji w Polsce przez spedwonnija period*. „Muzeina pametnici na kulturata” 1977, nr 1, s. 42–45.

#### NOTES ON THE PARTICIPATION OF REPRESENTATIVES OF NATURAL SCIENCES IN THE CONSERVATION OF WORKS OF ART

Once more and more attention had been paid to the materials from which works of art were made and to the mechanisms of their decay, participation of chemistry in conservation became essential. In 1828 this subject was raised by C. F. Pranger and in 1835 by G. Field. Practice in the conservation of works of art showed quite early that participation of chemists in it was necessary. In ca 1785 J. A. C. Chaptal was one of the first to employ chemistry in conservation. Early in the 19th century there appeared a number of articles and books on the studies of works of art, their technology and even conservation written by chemists (J. A. C. Chaptal, M. E. Chevreul, H. Davy, J. F. John et al.). The first archaeological chemical laboratory was opened in Berliner Staatlichen Museen and at the turn of the 19th and 20th centuries other chemical laboratories were brought to life, e.g. at Kunstgewerbeschule in Vienna. Cooperation of representatives of different disciplines in the recognition and the conservation of works of art had many antagonists, particularly art historians. The argument against the use of chemical and physical methods was the opinion that the knowledge of used materials cannot decide of the value of works of art. A crucial role was played by an international conference organized in Rome in 1930 „on scientific methods of examination and conservation of works of art”, at which the importance of natural sciences in the conservation of works of art was pointed out for the first time and the need was

shown for a cooperation of all modern research methods. Since then today's conservation takes advantage of all branches of science and technology which may contribute to better knowledge and preservation of monuments. Methods and techniques of studies as well as equipment are regularly improved and the participation of representatives of natural sciences grows. Along with the development of sophisticated research and conservation techniques, cooperation of all those who participate in these procedures becomes necessary. This finds its expression in, i.a., the creation of international organizations such as CVMA (Corpus Vitrearum Medii Aevi), the aim of which is joint cooperation of art historians, conservators and representatives of natural sciences on behalf of the preservation of historic stained-glass windows. There have been brought to life national associations with a similar integrating programme, just like the Association of Monuments Conservators in Poland. The participation of chemists in studies and conservation works is of particular importance, especially in countries where there are no highly-qualified conservators. Except for simple studies which can be carried out in conservation workshops (microscopic, X-ray or chromatographic examinations) more complicated ones have to be done only in specialized units. The conservator should be thus the organizer of these studies, while representatives of natural sciences should be mediators between conservators and research institutes.