

Józef Nykiel, Ewa Skrzydlak

## Freski Auli Leopoldina Uniwersytetu Wrocławskiego w świetle najnowszych badań i ekspertyz konserwatorskich

### Frescoes in Aula Leopoldina of the Wrocław University in the light of the latest research and conservation expert opinions

Aula Leopoldina – Collegium Maius Uniwersytetu Wrocławskiego od prawie trzech wieków zachwyca swoim barokowym wystrojem. Powstała w latach 1728-1733 jako reprezentacyjna sala ówczesnej uczelni jezuickiej, zbudowanej na mocy aktu fundacyjnego cesarza Leopolda I, i do dziś służy społeczności akademickiej jako miejsce naukowych spotkań i uroczystości.

Burzliwe dzieje Uniwersytetu oraz intensywne eksploatacja Auli i położonej nad nią sali Balzera wpłynęły na postępujące pogarszanie się kondycji barokowej dekoracji freskowej, a nawet zagrożenie dalszego jej trwania. W 2008 roku, z inicjatywy ówczesnego rektora Uniwersytetu Wrocławskiego, prof. Leszka Pacholskiego powstał projekt ratowania monumentalnego zabytku. Pierwszym etapem tego złożonego przedsięwzięcia było przeprowadzenie badań mających na celu ustalenie stanu faktycznego elementów konstrukcji i wystroju historycznego pomieszczenia. Realizację projektu w zakresie zagadnień konserwatorskich zlecono Międzyuczelnianemu Instytutowi Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki ASP w Warszawie i ASP w Krakowie. W tym samym czasie zespół inżynierów z Instytutu Budownictwa Politechniki Wrocławskiej przeprowadzał badania konstrukcyjne stropu<sup>1</sup>.

Aula Leopoldina usytuowana jest na pierwszym piętrze w gmachu głównym Uniwersytetu. W tej sali przykrytej pozornym, spłaszczonym, koszowym sklepieniem, z uwagi na funkcję oddzielono od części audytorijnej podium, a nad wejściem za-

Aula Leopoldina – Collegium Maius of the Wrocław University has impressed visitors with its Baroque decor for almost three centuries. It was built in the years 1728-1733 as a stately room of the then Jesuit College, erected by the founding act of Emperor Leopold I, and has served the academic community as the venue of scientific sessions and celebrations.

The turbulent history of the University and intensive exploitation of the Aula, as well as of the Balzer Room located above, had their impact on the increasing deterioration of the condition of the Baroque fresco decoration, and even threatening its further existence. In 2008, on the initiative of the then rector of the Wrocław University Professor Leszek Pacholski, a project to save the historic monument was launched. The first stage of this complex undertaking was conducting research intended to ascertain the actual condition of the construction elements and decoration of the historic interior. The Inter-University Institute of Art Conservation and Restoration at the Academy of Fine Arts (ASP) in Warszawa and ASP in Krakow were commissioned realisation of the conservation part of the project. At the same time, a team of engineers from the Building Institute of the Wrocław Polytechnic conducted construction examination of the ceiling.

Aula Leopoldina is located on the first floor of the main building of the University. In this room, covered with a false, flattened, basket vault, the dais was separated from the auditorium because of its





Ryc. 1. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; dekoracja freskowa Jana Krzysztofa Handkego z 1732 roku – sklepienie nad podium. Fot. Ewa Skrzydlak, 2008

Fig. 1. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fresco decoration by Jan Krzysztof Handke from 1732 – the vault over the dais. Photo by Ewa Skrzydlak, 2008

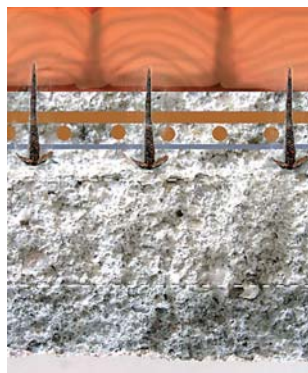
► Ryc. 3. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; fragment sklepienia nad audytorium – widoczne odkształcenia tynków z barokową dekoracją freskową. Fotografia w świetle bocznym, wyk. Ewa Skrzydlak, 2008

Fig. 3. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fragment of the vault over the auditorium – visible plaster deformations of Baroque fresco decoration. Photo in the side light, taken by Ewa Skrzydlak, 2008



Ryc. 2. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; dekoracja freskowa Jana Krzysztofa Handkego z 1732 roku – fragment sklepienia nad audytorium. Fot. Ewa Skrzydlak, 2008

Fig. 2. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fresco decoration by Jan Krzysztof Handke from 1732 – fragment of the vault over the auditorium. Photo by Ewa Skrzydlak, 2008



Strop dylowy  
Timber ceiling

Trzcina pospolita, Common reed  
Drut żelazny, gwoździe kowalskie  
Iron wire, wrought iron nails  
Warstwa zaprawy (obrzutka)  
Mortar layer (rendering coat)

Warstwa zaprawy (arriccio)  
Mortar layer (arriccio)

Warstwa zaprawy (intonaco)  
Mortar layer (intonaco)

Warstwa malarska, Layer of paint

Ryc. 4. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; schemat układu warstw w strefie sklepienia  
Fig. 4. University of Wrocław, Aula Leopoldina; scheme of layer arrangement in the vault zone



wieszono empore muzyczną. Strefowa budowa nawiązuje do tradycyjnych rozwiązań wewnątrz sakralnych, a zatem podziału przestrzeni na prezbiterium, nawę i empore.

Szczególne role we wnętrzu przypadła iluzjonistycznemu malarstwu rekompensującemu niedosyt form architektonicznych i zbyt niskie pro-

function, and a musical gallery was hung over the entrance. Zonal construction alludes to traditional solutions of church interiors, and so to the division of space into the presbytery, the nave and the empore.

A particular role in this interior was assigned to illusionistic painting which was to compensate for



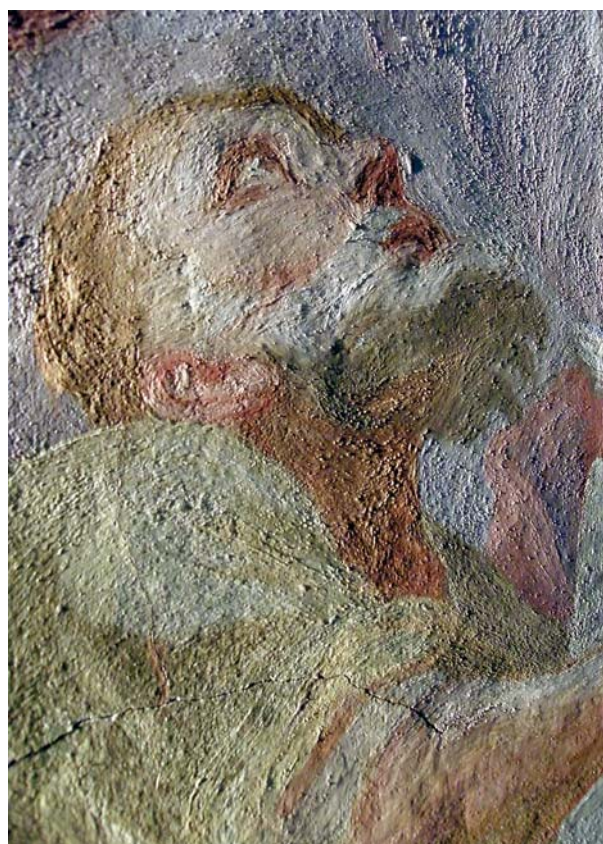
Ryc. 5. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; sonda w części sklepienia nad podium obrazującą układ warstw zbrojenia i tynku. Wyraźnie odróżnia się wierzchnia warstwa *intonaco*, z powodu wtrąceń węgla drzewnego i popiołu. Fot. Ewa Skrzydlak, 2008  
*Fig. 5. University of Wrocław, Aula Leopoldina; probe in the vault section over the dais, revealing the arrangement of reinforcement and plaster layers. Clearly visible surface layer of *intonaco*, because of charcoal and ash inclusions. Photo by Ewa Skrzydlak, 2008*



Ryc. 6. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; fragment dekoracji freskowej Jana Krzysztofa Handke – twarz Personifikacji Malarstwa. Fot. Ewa Tymcik, 2008  
*Fig. 6. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fragment of fresco decoration by Jan Krzysztof Handke – the face of Personification of Painting. Photo by Ewa Tymcik, 2008*



Ryc. 7/8. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; fragment fresku Jana Krzysztofa Handkego – fotografia w świetle rozproszonym i świetle bocznym. Fot. Ewa Tymcik, 2008  
*Fig. 7/8. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fragment of a fresco by Jan Krzysztof Handke – photo in diffused and side light. Photo by Ewa Tymcik, 2008*





porcje sali. Autorem dekoracji malarskiej Auli jest malarz morawski Jan Krzysztof Handke. Źródłem potwierdzającym autorstwo fresków jest autobiografia artysty<sup>2</sup>. Rozbudowany program ikonograficzno-ideowy malowideł został podzielony gurtami na trzy sceny. Scena nad podium przedstawia oddanie Uniwersytetu w opiekę Bogu i świętym. Myśl przewodnią fresków nad audytorium stanowi gloryfikacja Mądrości Bożej, fresków nad emporą – apoteoza Śląska<sup>3</sup>. Na ścianach, w rozglifieniach okiennych widnieją, malowane *en grisaille*, popiersia sławnych mężów i uczonych. Na ścianie pod emporą, na iluzjonistycznie malowanych drzwiach, Handke umieścił napis dokumentujący dzień zakończenia swego dzieła: „C+M+B 1732”.

Analizując dekorację freskową Auli należy podkreślić, że znajduje się ona na zróżnicowanych podłożach – drewnianym (strop) i mineralnym (pionowe płaszczyzny architektoniczne). Strop zbudowany jest z belek z drewna litego (sosna pospolita, *Pinus sylvestris*), łączonych na styk i ułożonych jedna przy drugiej, w kierunku krótszej rozpiętości sali. Nie posiada podsiębitki, bowiem materiał zbrojeniowy i nośny dla tynku, czyli żdźbła trzciny (trzcina pospolita, *Phragmites Communis sn. Phragmites Australis*), ułożone w kratownicę, przymocowane są za pomocą drutu i kutek gwoździ kowalskich bezpośrednio do dyli drewnianych. Ułożenie warstw zobrazowano na schemacie powyżej (ryc. 4). Podłożem dla malowidła na ścianach jest mur z cegły ceramicznej ułożonej w wążek kowadełkowy. Wyraźne rozbieżności podłoża zdecydowanie wpłynęły na kondycję wyprawy wapienno-piaskowej, która w strefie sklepienia z upływem lat uległa znacznym, trwałym odkształceniom. Oczywiście przyczyny tego zjawiska są złożone. Przede wszystkim osadzenie tynków wraz z tzw. koszem trzciniowo-drutowym bezpośrednio na dylach drewnianych (bez dodatkowego deskowania, które ograniczyłoby skutki pracy belek stropowych) wymusiło nadmierne deformacje płata tynku i powstanie znacznych odspojień od podłoża. Najprawdopodobniej większość odkształceń powstała w pierwszym stuleciu istnienia Auli<sup>4</sup>. Wówczas to następowały gwałtowne zmiany objętości niewysezonowanego drewna oraz drgania pionowe spowodowane eksploatacją sali teatralnej – Auditorium Comicum (obecnie sala Balzera), usytuowanej bezpośrednio nad Aulą. Pomimo przeprowadzonych zabiegów przedłużających trwałość tynków na sklepieniu należy mieć świadomość, że podlegają one wciąż nieuchronnemu mechanizmowi zróżnicowanej współpracy dwóch odmiennych materii: podłoża drewnianego i tynku. Co ważniejsze – ulegają ciągłemu procesowi starzenia i utraty własności mechanicznych i plastycznych. Należy

the lack of architectonic forms and too low proportions of the room. The author of the decoration of the Aula was a Moravian painter Jan Krzysztof Handke. The source confirming his authorship of the frescoes is the artist's autobiography. The elaborate iconographic and ideological program of the painting was divided into three scenes by flying buttresses. The scene over the dais represents entrusting the University into the Lord's and the saints' protection. The keynote of the frescoes over the lecture theatre is the glorification of God's Wisdom, while of the frescoes over the empora – the apotheosis of Silesia. On the walls in window embrasures there are busts of famous men and scientists painted *en grisaille*. On the wall beneath the empora, on the illusionistic painted door, Handke placed an inscription commemorating the day when he finished his: “C+M+B 1732”.

When analysing the fresco decoration of the Aula, it must be emphasised that it is located on varying foundations – wooden (ceiling) and mineral (vertical architectonic surfaces). The ceiling is made from solid wood beams (Scots pine, *Pinus sylvestris*), butted and placed alongside one by one, towards the shorter side of the room. It does not have a soffit, because the reinforcing and structural material for plaster, namely reed stalks (common reed, *Phragmites Communis sn. Phragmites Australis*) used for trussing, were fixed with wire and wrought iron nails directly to the wooden timbers. The structure of layers was presented in the diagram above (fig. 4). The ground for the mural painting is the wall made from ceramic brick built in English bond. The distinct differences in the foundation definitely influenced the condition of the lime and sand mortar which, with the passing years, has been permanently considerably deformed in the vault area. Naturally, the causes of this phenomenon were rather complex. First of all, setting the plaster, together with the so called reed and wire basket, directly on wooden timbers (without additional planking, which would have limited the effects of working of ceiling beams) enforced excessive deformations of the plaster sheet and resulted in considerable patches flaking off the foundation. It seems likely that the majority of deformations may have occurred during the first century of the Aula's existence. It was then that the violent changes in the volume of unseasoned wood must have occurred, as well as vertical vibrations caused by the use of the theatre hall – Auditorium Comicum (currently known as the Balzer Room), located directly over the Aula. Despite the conducted work intended to prolong the durability of the vault plaster, one must be aware that it is still subject to the inevitable process of varying workings

mieć świadomość, że w obecnym stanie zagrożeniem dla stabilności struktury tynku mogą być nawet czasowe mikrodrżania czy mikrowstrząsy. I w dalszym ciągu, mimo korekt konstrukcyjnych, zjawiska te nie do końca zostaną zniwelowane.

Tynki leopoldyńskie należą do klasycznych osiemnastowiecznych zapraw wapienno-piaskowych. Oprócz gruboziarnistego narzutu zwanego obrzutką<sup>5</sup> – warstwy wyrównawczej na ścianach i podtrzymującej zbrojenie trzcinowo-drutowe stropu – występuje tradycyjny system zapraw *arriccio/intonaco*. Na podstawie pobranych rdzeni tynkowych oraz siatki nawiertów dokonano pomiaru grubości tynku, która na sklepieniu waha się w przedziale od 3,5 do 5,0 cm, na ścianach wynosi ~2,5 cm. W strefie sklepienia zarejestrowano w paru miejscach znaczne odstępstwa od średnich pomiarów, co zapewne jest wynikiem odkształceń i odspojień płata tynku od stropu. Z pomiarów wynika, że głębokość kawern powstałych na granicy obu warstw – tynku i podobrazia – wynosić może do 3,0 cm. Tynki Auli wykazują wyraźną przewagę wypełniacza nad spoiwem (*arriccio* 1:4, *intonaco* 1:2,4-1:3,1)<sup>6</sup>. Wypełniaczem w zaprawie jest głównie piasek kwarcowy o ziarnach w kolorze białym, ugrowym, pomarańczowym, szarym i brązowym. Udział ziaren kwarcu stanowi do 40% szkieletu ziarnowego, pozostałe minerały to skałenie, łuszczyki, drobnokrystaliczne granitoidy i gnejsy<sup>7</sup>. Ziarna kwarcu są dobrze zachowane, bardzo dobrze i dobrze obtoczone, przeważają formy izometryczne, bardzo rzadko ostrokrawędziste – co wskazuje na rzeczne pochodzenie piasku. Występują również składniki organiczne w postaci fragmentów zwęglonej substancji roślinnej: węgiel drzewny, popiół w ilości ok. 3,9-8,4%.

Badania petrograficzne spoiwa wykazały występowanie w zaprawie, oprócz uwodnionych krzemianów wapnia, agregatów drobnokrystalicznego węglanu wapnia, które są najprawdopodobniej pozostałością po niejednorodnym procesie wypalania wapna. Dużo większy udział procentowy mają grudki mikrokryształicznego węglanu wapnia, powstałe zapewne na skutek zaburzeń w długotrwałym procesie wiązania zaprawy. Spoiwo stanowi węgiel wapnia o wysokim współczynniku hydraulicznym (ok. 10%), co suponuje pochodzenie surowca z wapienia marglistego. W przypadku malowideł w Auli Leopoldina wybór spoiwa wapiennego o charakterze hydraulicznym do zapraw podkładowych mógł być spowodowany chęcią zapewnienia mocniejszego i stabilniejszego podłoża pod malowidła na powierzchni wielkiego sklepienia oraz znalezieniem najlepszego rozwiązania dla umocowania zaprawy na nietypowym podłożu, jakim jest strop z dyli drewnianych (nie mineralny).

of two different materials: the wooden foundation and the plaster. And what is even more important – they are subject to the continuous process of ageing and losing their mechanical and plastic properties. One must realize that in the present state even temporary micro-vibrations and micro-shocks can pose a serious threat to the stability of the plaster structure. And that still, despite making construction corrections, those phenomena will not be fully eliminated.

Leopoldine plaster belongs to the classical 18<sup>th</sup>-century lime and sand mortars. Besides coarse-grained coating called rendering coat – a smoothing layer on the walls and supporting the reed-and-wire reinforcement of the ceiling, the traditional system of mortars *arriccio/intonaco* was applied. On the basis of sample plaster cores and a network of boreholes the thickness of plaster was measured which, on the vault, varied between 3.5 – 5.0 cm, and on the walls equalled ~2.5 cm. In the vault zone, considerable deviations from the average measurements were registered in several places, which may have resulted from the deformations of the plaster sheet flaking off from the ceiling. The measurements indicate that the depth of caverns found at the junction of both layers – plaster and the painting surface – can reach up to 3.0 cm. The plasters in the Aula display a clear predominance of filler over binder (*arriccio* 1:4, *intonaco* 1:2.4-1:3.1). The filler in the mortar consists mostly of quartz sand with white, ochre, orange, gray and brown grains. Grains of quartz constitute up to 40% of the grain skeleton, the remaining minerals being feldspars, micas, fine crystalline granitoid rocks and gneiss. Quartz grains are well-preserved, very well and well rounded, with dominant isometric forms, only rarely with sharp edges – which indicates riparian origin of the sand. There are also organic ingredients in the form of fragments of burnt plant matter: charcoal and ash amounting to app. 3.9-8.4%.

Petrographic analysis of the binder showed that the mortar contained, besides hydrous calcium silicates, aggregates of fine crystalline calcium carbonate which might have been the remains of a heterogeneous process of limestone burning. There is a much larger percent of lumps of micro-crystalline calcium carbonate, which may have been resulted from disturbances during the lengthy process of mortar setting. The binding element is calcium carbonate with a high hydraulic factor (app. 10%), which indicates that the raw material came from calcareous marlstone. In the case of the painting in the Aula Leopoldina, the choice of hydraulic lime binder for base mortars, might have been caused by the desire to ensure a stronger and





Ryc. 9. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; fragment fresku Jana Krzysztofa Handkego w świetle bocznym pokazujący sposób szorstkiego opracowania powierzchni intonaco. Fot. Ewa Tymcik, 2008

*Fig. 9. University of Wrocław, Aula Leopoldina; fragment of a fresco by Jan Krzysztof Handke in side light revealing the rough surface of intonaco coating. Photo by Ewa Tymcik, 2008*

Ryc. 10. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; widok ogólny – kopia fotografii IS PAN 0000039143, fot. M. Moraczewska, 1949 – widoczne miejsca osadzenia kotew oraz uzupełnienia ubytków pierwotnej wyprawy wapiennej nowymi tynkami

*Fig. 10. University of Wrocław, Aula Leopoldina; general view – a copy of the photo IS PAN 0000039143, photo by M. Moraczewska, 1949 – visible places where anchor plates were fixed and the losses in original lime mortar were filled in with new plaster*



Ryc. 12. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; dekoracja malarska Jana Krzysztofa Handkego; sklepienie nad podium – rejestracja cyfrowa luminescencji wywołanej promieniowaniem UV. Widoczne świecące retusze A. Michalaka oraz retusze PKZ w formie pionowych i poziomych pasów. Fot. Zofia Kaszowska, Anna Mikołajska, 2008

*Fig. 12. University of Wrocław, Aula Leopoldina; painting decoration by Jan Krzysztof Handke; the vault over the dais – digital registration of luminescence induced by UV radiation. Visible glowing retouches by A. Michalak, and retouches by PKZ in the form of vertical and horizontal stripes. Photo: Zofia Kaszowska, Anna Mikołajska, 2008*



Ryc. 11. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; dekoracja malarska Jana Krzysztofa Handkego; sklepienie nad podium – rejestracja cyfrowa luminescencji wywołanej promieniowaniem UV. Panorama złożona komputerowo z 24 zdjęć. Na fotografii doskonale czytelna rekonstrukcja A. Michalaka (1948-1950) wykonana z zastosowaniem bieli cynkowej, wykazującej charakterystyczne żółto-zielone świecenie w UV. Fot. Zofia Kaszowska, Anna Mikołajska, 2008. Panorama – wyk. Ewa Skrzydlak, 2009

*Fig. 11. University of Wrocław, Aula Leopoldina; painting decoration by Jan Krzysztof Handke; the vault over the dais – digital registration of luminescence induced by UV radiation. Digitally made panorama consisting of 24 photos. In the photo clearly visible reconstruction by A. Michalak (1948-1950) made using Chinese white, displaying characteristic yellow-green luminescence in UV. Photo by Zofia Kaszowska, Anna Mikołajska, 2008. Panorama – made by Ewa Skrzydlak, 2009*







Ryc. 13. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; ortofotoplan barwny sklepienia wykonany metodą fotogrametryczną i metodą skaningu laserowego, rozdzielczość terenowa (wymiar piksela) 2,00 mm  
 Fig. 13. University of Wrocław, Aula Leopoldina; colour orthophotomap of the vault made using photogrammetric method and laser scanning method, area resolution (pixel size) 2.00 mm



Ryc. 14. Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina; ortofotoplan barwny sklepienia – fragment: widoczne pociemnienie retusze w miejscach uzupełnień zaprawy, biegnące w formie pionowych pasów oraz sondy pasowe wykonane w trakcie prac badawczych  
 Fig. 14. University of Wrocław, Aula Leopoldina; colour orthophotomap of the vault – fragment: visible darkened retouches in places where mortar was filled in, running as vertical stripes, and stripe probes made during research work



Ważnym elementem wydaje się również obecność w zaprawach, jako dodatku do spoiwa, popiołu i węgla drzewnego, których właściwości były znane już Rzymianom. Substancje te w reakcji z wapnem tworzą związki typu hydraulicznego o wysokiej odporności. Na pewno zastosowanie ich w Auli było świadomym zabiegiem technologicznym. Można doszukać się tu wpływów rozwiązań technologicznych wielkiego iluzjonisty Andrei Pozzo, który stosował w swoich realizacjach malarskich zaprawy zawierające ziemię puzzolańską, czyli tzw. zaprawy rzymskie<sup>8</sup>, zwłaszcza że działalność monumentalna Handkego była ściśle związana z Towarzystwem Jezusowym jako zleceniodawcą większości jego prac. Wykończenie powierzchni tynku Leopoldiny jest przykładem szorstkiego opracowania warstwy *intonaco*, charakterystycznego dla fresku barokowego (ryc. 8, 9).

Rozważania nad techniką malarską J.K. Handkego skłaniają do stwierdzenia, że odbiega ona od klasycznej techniki *buon fresco* czy *fresco secco*. Przede wszystkim warstwę świeżego (wilgotnego) *intonaco* artysta wykorzystywał do wykonania podmalowania, aranżując kolorystycznie duże partie malowidła. Warstwa podmalowania charakteryzuje się zatem intensywną, czystą barwą, możliwą do uzyskania tylko w technice *buon fresco*. Nie są to jednak płaskie plamy barwne, na tym etapie malarz zaczynał już wstępne modelowanie. Dyskusyjną kwestią jest opinia A. Michalaka<sup>9</sup> o zastosowaniu przez Handkego ugowego podmalowania pod całością kompozycji. Występuje ono bowiem tylko miejscowo, mianowicie we fragmentach kompozycyjnych wykańczanych żółtą ochrą i umbrą (wazony z kwiatami, kapitele, kartusze). Pozostałe elementy dekoracji są barwnym rozwinięciem kolorystyki ustalonej w warstwie podmalowania. Ostatnią warstwę malarską artysta wykonywał na już na pół lub całkowicie wyschniętym tynku, używając jako spoiwa wapna z dodatkiem kazeiny<sup>10</sup>. Malowanie z dodatkiem wapna – ważnego spoiwa zwiększającego trwałość obrazu – ogranicza paletę barwną artysty do pigmentów odpornych na alkalia, ale doświadczony malarz miał świadomość, w jaki sposób uzyskać pożądaną efekt w dowolnym kolorze przez umiejętne mieszanie barwników, podmalowania i laserunki.

Handke w dekoracji Auli szeroko korzystał z klasycznych pigmentów do palety freskowej, takich jak ochry żółte i czerwone, umbry, czernie roślinne i ziemie zielone<sup>11</sup>. Szczególnie często używał smalty, która jako pigment o niskiej sile krycia kładziona jest w stosunkowo grubej warstwie, zawsze z dominantą wodorotlenku wapnia.

W trakcie pracy nad freskami Handke wykonywał korekty (*pentimenti*), które zidentyfikowano na

more stable ground for the painting on the surface of the great vault and to find the best solution for fixing mortar to the unusual foundation, such as a vault made from wooden timbers (not mineral). The presence of ash and charcoal in mortar, whose properties were already known to the Romans, used as additions to the binder, also seems to be an important element. In reaction with lime those substances produce solutions of the hydraulic type and high durability. Their use in the Aula must have been a conscious technological effort. One could find here the influence of technological solutions of the great illusionist Andrea Pozzo, who used mortars containing Pozzolana ash i.e. the so called Roman mortars in his painting realisations, the more so, as the monumental activity of Handke was closely connected with the Society of Jesus that commissioned the majority of his works. The finishing of the surface of the Leopoldine plaster is an example of coarsely worked *intonaco* layer, characteristic for Baroque fresco (fig. 8, 9).

Considerations concerning the painting technique of J.K. Handke, lead to the conclusion that it deviated from the classical technique of *buon fresco* or *fresco secco*. First of all, the artist used a coat of fresh (damp) *intonaco* for tinting, arranging the colours in large sections of the painting. The tinting layer is therefore characterized by intensive, clear colours possible to obtain only using the *buon fresco* technique. However, they are not flat patches of colour as at that stage the painter had already begun initial modelling. The opinion expressed by A. Michalak concerning Handke's use of ochre tinting under the whole composition is a disputable question. It occurred only locally, namely in the composition fragments finished with yellow ochre and burnt umber (vases with flowers, capitals, cartouches). The remaining decorative elements were colour developments of the colour scheme established in the grounding layer. The artist applied the final painting layer to the half- or fully dried plaster, using lime with casein addition as binder. Painting with lime addition – an important binder enhancing the durability of the painting – restricted the colour palette of the artist to pigments resistant to alkali, though an experienced painter was aware how to achieve the required effect in the colour of his choice, by skilful mixing of dyes, grounding and glazes.

For the decoration of the Aula, Handke widely uses classical pigments for the fresco palette such as: yellow and red ochre, umber, plant black and green earth. Particularly frequently he used smalt which, being a pigment with low covering properties, is applied in relatively thick layers, always with dominant calcium hydroxide.



błękitnej chorągwi trzymanej przez św. Leopolda oraz na czarnej sukni św. Stanisława Kostki. Zmiana zamysłu autorskiego wynikała prawdopodobnie z wymogów kompozycyjnych. W zdobniczych detalach architektonicznych i ornamentach roccaille'owych Handke wprowadził złocenia (złotem dukatowym) – metodą szrafowania, czyli cienkich, równoległych kresek. Zabieg ten spełniał podwójną rolę – zwiększał iluzję przestrzeni (szczególnie w przypadku dobrze oświetlonych obramień portretów uczonych w glich okiennych) oraz podkreślał reprezentacyjny charakter wnętrza. W charakterze artystycznym dzieła Handkego uwidoczniła się duża swoboda i szybkość malowania. Niepełna 40-letni artysta pokazał w realizacji dekoracji malarskiej Auli szczytową formę swojej działalności twórczej.

Pierwsza renowacja malowideł leopoldyńskich miała miejsce już w II poł. XVIII wieku, po zdobyciu Śląska podczas tzw. wojen śląskich przez Fryderyka II, króla Prus. Dzięki inskrypcji: *Renovatum est 1788 / CG Heinrich fecit*<sup>12</sup>, umieszczonej na księdze leżącej u stóp personifikacji Poezji, znamy datę oraz autora konserwacji fresków. Na podstawie różnic technologicznych (badania specjalistyczne zidentyfikowały spoiwo klejowe), analizy stylistycznej oraz fotografii archiwalnych wykonanych przez Josepha Langer przed rozpoczęciem przez niego prac renowacyjnych, udało się z dużym przybliżeniem określić zakres XVIII-wiecznych przemalowań, widocznych obecnie. Obszar tych ingerencji jest ograniczony do uzupełnień karnacji i szat aniołów w centralnej części sklepienia nad audytorium.

Kolejną konserwację barokowej dekoracji Auli, w latach 1908-1910, powierzono Josephowi Langerowi<sup>13</sup>. Badania wybranych próbek z warstwy malarskiej przypisywanej Langerowi ujawniły zastosowanie spoiwa z kazeiny wapiennej i palety barwnej złożonej z bieli ołowiowej, czerwonej ochry, vermilionu, czerwieni marsowej, ultramaryny sztucznej i czerni organicznej. Renowacje złocień zostały wykonane dukatem. Podstawowym kryterium pozwalającym zdefiniować miejsca interwencji estetycznej Langer'a była szczegółowa analiza porównawcza fotografii archiwalnych rejestrujących wystrój malarski Auli w roku 1893 (przed konserwacją Langer'a) i w roku 1910 (zdjęcia wykonane przez Langer'a po zakończeniu prac konserwatorskich). Konfrontacja dotyczyła przede wszystkim zmian formalnych występujących na czarno-białych fotografiach, natomiast wykonane *in situ* sondy odkrywkowe pozwoliły nam określić różnice walorowe. W przybliżeniu ustalić można, że uzupełnienia i lokalne przemalowania wykonane przez Langer'a widoczne są głównie na fasetach sklepienia oraz na płaszczyznach glich okiennych

During his work on the frescoes, Handke made corrections (*pentimenti*) which were identified on the blue banner held by St. Leopold, and on the black cloak of St. Stanisław Kostka. The change of the author's idea may have resulted from composition requirements. In the decorative architectonic details and roccaille ornaments Handke introduced gilding (with pure gold) – using hatching, that is a pattern of thin, parallel lines. This device served double ends – it enhanced the illusion of space (particularly in the case of brightly lit frames of scientists' portraits in window embrasures) and emphasized the formal character of the interior. The artistic character of Handke's work reveals his freedom and speed of painting. The artist, who was not yet 40 years old, displayed the peak of his artistic creativity in the painting decoration of the Aula.

The first renovation of the Leopoldine paintings took place during the second half of the 18<sup>th</sup> century, after Silesia was conquered by Frederic II, King of Prussia, during the so called Silesian Wars. Thanks to the inscription: *Renovatum est 1788 / CG Heinrich fecit*, placed in the book lying at the feet of the personification of Poetry, we know the date and the author of the fresco conservation. On the basis of technological differences (specialist examination identified glue binder), a stylistic analysis and archive photographs taken by Joseph Langer before the renovation work commenced, it was possible to define fairly precisely the areas which were painted over in the 18<sup>th</sup> century, and are visible nowadays. The area of interference was restricted to filling in the complexion and robes of angels in the central section of the vault over the auditorium.

The next conservation of the Baroque decoration of the Aula was entrusted to Joseph Langer in the years 1908-1910. The examination of selected samples from the layer of painting attributed to Langer revealed the use of calcium casein binder and the colour palette including lead white, red ochre, vermilion, mars red, synthetic ultramarine and organic black. Gildings were renovated with pure gold. The basic criterion which allowed to identify the places of Langer's esthetic intervention was a detailed comparative analysis of archive photographs documenting the painting decoration of the Aula in 1893 (before Langer's conservation) and in 1910 (photographs taken by Langer after conservation work finished). The comparative analysis referred mainly to formal alterations visible in black and white photographs, while surface probes taken *in situ* allowed us to identify quality differences. Approximately, it could be estimated that filling-ins and areas painted over by Langer are mostly visible in the vault coves and on surfaces



i ścian. Jego ingerencje dotyczyły przede wszystkim elementów dekoracyjnych (kampanule, muszle, ornamenty akantowe) oraz iluzjonistycznego gzymśowania architektury na spływach wokół auditorium, niektórych szat Alegorii Sztuk oraz lokalnie twarzy i pozostałych elementów anatomicznych postaci. Wyjątkową kreatywnością wykazał się w pracach estetycznych przy kompozycjach kwiatowych na każdej ze ścian. Stylistyka Langera jest silnie osadzona w nurcie późnego dziewiętnastowiecznego historyzmu i tradycji sztuki akademickiej.

Langer, malarz i konserwator, posiadał doskonałą biegłość w posługiwaniu się technikami malarstwa ściennego, dobrze znał charakter malarstwa barokowego i potrafił je naśladować, co udowodnił w innych swoich realizacjach (konserwacja malowideł w kościele świętej Trójcy w Oleśnicy – 1900-1902, w kościele Pokoju w Świdnicy – 1902, w Mauzoleum Piastów Śląskich w Legnicy – 1900-1908). W dziedzinie konserwacji malowideł Langer uchodził za prawdziwego specjalistę, którego sława wykraczała daleko poza granice Śląska, o czym świadczyć może fakt powierzenia mu konserwacji tak sławnych i cennych malowideł, jak np. na Dworze Heskim w Schmalkalden.

W Auli Leopoldina ograniczył jednak swoją inwencję twórczą ze względu na wysoką rangę malowidła i jasno sformułowany program konserwatorski zabraniający zbędnych przemalowań dekoracji<sup>14</sup>. Dlatego zakres wprowadzonych przez niego zmian jest dużo mniejszy niż początkowo zakładano.

W 1926 roku częściową, bo ograniczoną tylko do fresków na suficie pod emporą muzyczną, renowację malowideł przeprowadził malarz Fey z Charlottenburga. Zabiegi konserwatorskie zredukowane były do retuszy i miejscowych przemalowań wykonanych na spoiwie emulsyjnym (tłusta tempera).

Z powodu uszkodzenia ścian gmachu uniwersytetu w czasie działań wojennych w 1945 roku, a zwłaszcza ściany południowej, powstały liczne ubytki tynku wraz z warstwą malarską oraz niebezpieczne rysy na całej powierzchni sklepienia Auli. Działania ratunkowe podzielono na dwa etapy. W pierwszej kolejności wykonano zabiegi zabezpieczające i stabilizujące tynki. Sposób zabezpieczenia spękanego tynku, za pomocą wkrętów metalowych, przyjęty przez zespół konserwatorski prof. Bohdana Marconiego okazał się na tyle właściwym rozwiązaniem, że został uszanowany w trakcie późniejszej konserwacji. Miejsca montażu wkrętów oraz zarysowania tynku zostały uzupełnione kitami gipsowymi, w przeciwieństwie do rozległych ubytków tynku, które uzupełniono zaprawą wapienno-piaskową. Droбноziarnista granulacja wypełniacza

of window embrasures and walls. His interventions concerned mainly decorative elements (garlands, shells, acanthus ornaments) and illusionist cornices on run-offs around the auditorium, some robes of the Allegory of Arts and locally faces and other anatomical elements of figures. He showed unique creativity in esthetic work on flower compositions on each wall. Langer's stylistics was deeply rooted in the trends of the late 19th-century historicism and the tradition of academic art.

Langer, a painter and conservator, was proficient at using techniques of mural painting, was well acquainted with the character of Baroque painting and able to imitate it, which he proved in his other realisations (conservation of paintings in the church of Holy Trinity in Oleśnica – 1900-1902, in the church of Peace in Świdnica – 1902, and in the Mausoleum of Silesian Piasts in Legnica – 1900-1908). As far as painting conservation was concerned, Langer was regarded as a unique specialist whose fame reached far beyond the boundaries of Silesia, which can be confirmed by the fact that he was entrusted with conservation of such famous and valuable paintings as e.g. those at the Court of Hessen in Schmalkalden.

In Aula Leopoldina, however, he limited his creative invention because of the high rank of the painting and a clearly stated conservation programme which forbade any unnecessary corrections to the decoration. That was why the range of alterations introduced by Langer was much more limited than it had been initially assumed.

In 1926, a partial renovation of the paintings, limited merely to the frescoes on the ceiling below the music gallery, was conducted by a painter known as Fey from Charlottenburg. Conservation work was reduced to retouches and local corrections made on emulsion binder (oily tempera).

Because of damage done to the walls of the university building during the military activities in 1945, and especially to the south wall, there appeared numerous gaps in the plaster and layer of paint as well as dangerous cracks on the whole surface of the vault in the Aula. Rescue operations were divided into two stages. Firstly, the plaster was secured and stabilised. The method of securing the cracked plaster using metal screws, adopted by the conservation team of Professor Bohdan Marconi, turned out to be a good enough solution and therefore was respected during a later conservation. The places where screws had been fixed and cracks in plaster were filled in with gypsum putty, while vast areas where plaster flaked off were filled in with lime-and-sand mortar. The fine-grain granulation of the filler differs from the original *intonaco* and is clearly visible in side light.



różni się od pierwotnego *intonaco* i jest dobrze widoczna w świetle bocznym. Efekty tych działań są zarejestrowane na fotografiach archiwalnych wykonanych w 1949 roku przez Marię Moraczewską i Bronisława Kupca (ryc. 10). Na temat pozostałych zabiegów technicznych wykonanych w tym czasie wiemy niewiele. Nie zachowały się żadne materiały (poza wymienioną dokumentacją fotograficzną) opisujące przebieg prac, szczególnie w zakresie wzmocnienia struktury tynku czy konsolidacji odswojeń warstw malarskich. Można jednak przypuszczać, że zostały wykonane. W trakcie naszych prac badawczych, w szczególności podczas laserowej identyfikacji składu pierwiastkowego pigmentów (LIBS)<sup>15</sup> bezpośrednio na obiekcie, zarejestrowano widma baru (Ba). Ta wyjątkowo czuła metoda instrumentalna zidentyfikowała występowanie baru w każdym punkcie badawczym, również na pierwotnych warstwach malarskich. Widma baru wykryto także w niektórych próbkach pobranych do analizy pod mikroskopem skaningowym (SEM-EDX). Miejsca pobrania próbek wykluczają obecność przemalowań i w związku z tym użycie bieli barytowej czy litoponu. Zebrane dane pozwalają na postawienie hipotezy, że prof. Marconi zastosował prawdopodobnie wodorotlenek baru do konsolidacji wapiennych warstw malarskich, ewentualnie zapraw. Woda barytowa (wodny nasycony roztwór wodorotlenku baru) jest silną zasadą, wolną od zanieczyszczeń. Zabieg nasączenia powierzchni malowidła polega na tworzeniu się cząsteczek węglanu baru, wypełniających osypującą się strukturę wapiennej warstwy malarskiej. Są one spowinowacone pod wieloma względami z cząsteczkami węglanu wapnia. Metoda ta prawdopodobnie znana była prof. Marconiemu, a stan zagrożonych malowideł wskazuje na możliwość zastosowania takiego zabiegu.

Drugim etapem prac była, trwająca prawie 10 lat (1949-1958), konserwacja estetyczna fresków wykonana przez prof. Antoniego Michalaka. Analizy chemiczne próbek pobranych z przemalowań autorstwa Michalaka oraz z jego sygnatury<sup>16</sup> wykazały obecność spoiwa typu tempéry kazeinowej dla palety barwnej złożonej z bieli cynkowej, ochr żółtych i czerwonych oraz zieleni chromowej. Rekonstrukcje złocień wykonano szlagmetalem. Życiorys Michalaka świadczy o jego dobrym wykształceniu plastycznym oraz niekwestionowanym bogatym dorobku artystycznym. Jednak wykonane w Auli Leopoldina rekonstrukcje brakujących fragmentów dekoracji malarskiej budzą kontrowersje. Dysponując zbiorem fotografii archiwalnych Michalak mógł wiernie odtworzyć większe ubytki malowidła, a mimo to w paru miejscach jego rekonstrukcje różnią się od pierwotnego: zastąpienie

Effects of the treatment were registered on archive photographs taken by Maria Moraczewska and Bronisław Kupiec in 1949 (fig. 10). We do not know much about other technical treatment applied at the time. No materials describing the conservation work (apart from the above mentioned photographic documentation) have been preserved, particularly concerning the issue of strengthening the plaster structure or consolidation of flaking off layers of paint. Nevertheless, it can be assumed that they were carried out. During our research work, especially during the laser identification of elemental content of pigments (LIBS) directly on the object, barium (Ba) spectres were registered. That exceptionally sensitive method identified occurrence of barium at every research point, also in the original layers of paint. Barium spectres were also discovered in some samples taken for analysis with a scanning microscope (SEM-EDX). The places where samples were taken exclude the possibility of having been painted over, and so of the use of barium white or lithopone. The collected data allow for putting forward a hypothesis, that Professor Marconi might have used barium hydroxide for consolidation of lime painting layers, or possibly mortars. Baryta water (saturated water solution of barium hydroxide) is a strong alkali, free from contamination. The process of saturating the surface of the painting involves the creation of barium carbonate molecules, which fill in the falling off structure of the lime painting layer. In many respects they are related to the molecules of calcium carbonate. The method may have been known to Professor Marconi, and the state of the paintings at risk indicates the possibility of such treatment having been applied.

The second stage of the work was esthetic conservation of the frescoes, which lasted almost ten years (1949-1958), carried out by Professor Antoni Michalak. Chemical analyses of the samples taken from the areas painted over by Michalak and from his signature revealed the presence of a binder of casein tempera type for the colour palette including zinc white, yellow and red ochres, and chrome green. Reconstructions of gildings were made with gold foil. The life of Michalak confirms his good artistic education and unquestionably impressive artistic achievements. However, the reconstructions of the missing fragments of painting decoration made in Aula Leopoldina arouse controversy. Having a collection of archive photographs at his disposal, Michalak could have accurately recreated the larger sections missing from the painting, nevertheless his reconstructions differ from the original in some places:



głowy psa popiersiem młodzieńca obok Alegorii Farmacji czy zamalowanie putta rozbijającego rzeźbę poniżej Alegorii Rzeźby. Jednocześnie zaproponowany przez Michalaka sposób budowania materii malarskiej odbiega zasadniczo od barokowego, występują uproszczenia w duchu stylistyki „malarstwa doby realizmu socjalistycznego”. Zakres działań estetycznych prof. Michalaka jest dobrze widoczny w luminescencji wywołanej promieniowaniem UV ze względu na użycie bieli cynkowej, która wykazuje charakterystyczne żółto-zielone świecenie w ultrafiolecie (ryc. 11, 12).

Ostatnie prace konserwatorskie przeprowadziło w latach 1974-1976 ówczesne Przedsiębiorstwo Państwowe PKZ O/Wrocław. Wykonane wówczas zabiegi konserwatorskie są szczegółowo opisane w obszernej *Dokumentacji konserwatorskiej*<sup>17</sup>. Według przytoczonej dokumentacji w trakcie prac konserwatorskich zastosowano następujące materiały: utrwalenie warstwy malarskiej wykonano polialkoholem winylu<sup>18</sup>, sklejenie rozspojen tynku wodną dyspersją polioctanu winylu, retusze warstwy malarskiej wykonano w technice wapiennej, uzupełnienie złocień – złotem w proszku na spoiwie z polialkoholu winylu. W miejscach uzupełnień ubytków nową zaprawą wapienno-piaskową wykonano retusze scalające metodami graficznymi, przy czym w zależności od zespołu konserwatorskiego wykonano je kreską (PP PKZ O/Wrocław) i kropką (PP PKZ O/Toruń)<sup>19</sup>, co tworzy pewną niekonsekwencję estetyczną. Działania estetyczne PKZ są łatwe do zidentyfikowania na całym obszarze malowidła, głównie ze względu na znaczne pociemnienie retuszy. Jak wspomniano, z zachowanych dokumentów wynika, że do scalenia kolorystycznego zastosowano technikę wapienną. Badania wykazały natomiast obecność spoiwa z polioctanu winylu w próbkach pobranych z retuszy. Istnieje prawdopodobieństwo, że jeśli rzeczywiście zastosowana została technika wapienna, to dodatkowo retusze pokryto warstwą polioctanu winylu. Żywica syntetyczna utworzyła rodzaj nieprzepuszczalnej powłoki, która zamknęła drogę migracji parze wodnej, a wilgotne środowisko spowodowało zarówno reakcje chemiczne wewnątrz samej powłoki malarskiej<sup>20</sup>, jak i stało się pożywką dla rozwoju mikroorganizmów.

Wszystkie działania renowacyjne, stanowiące kolejne warstwy chronologiczne, wprowadziły w strukturę malowidła dodatkowe materiały, które różnią się składem chemicznym, optyką i kolorystyką, co zasadniczo wpłynęło na sposób ich starzenia i wywołało dysharmonię z warstwą pierwotną. Zastosowanie kryjących spoiw temperowych, emulsyjnych czy syntetycznych spowodowało utratę lekkości warstwy typowej dla techniki wapiennej.

a dog's head was replaced with a bust of a young man beside the Allegory of Pharmacy, or painting over a putto smashing a sculpture below the Allegory of Sculpture. Simultaneously, the way of building the painting matter, suggested by Michalak, differs significantly from the Baroque idea; there occurred simplifications in the spirit of “painting of the socialist realism period”. The range of esthetic activities of Professor Michalak is clearly visible in the luminescence evoked by the UV radiation, because of the use of zinc white which shows characteristic yellow-green glow in ultraviolet (fig. 11, 12).

The last conservation work was carried out by the State Company PKZ O/Wrocław in the years 1974/1976. The conservation treatment which was carried out then was described in detail in a vast *Conservation Documentation*. According to the mentioned documentation, the following materials were used during conservation work: consolidating the painting layer was made using polyvinyl alcohol, flaking-off plaster was glued by water dispersion of polyvinyl acetate, retouches of the painting layer were made using lime technique, gildings were filled in with powdered gold on polyvinyl alcohol binder. In the places where missing plaster was filled in with new lime – sand mortar, blending retouches were made using graphic methods, and depending on the conservation team they were made with lines (PP PKZ O/Wrocław) or dots (PP PKZ O/Toruń), which resulted in a certain esthetic inconsistency. Esthetic activities of PKZ are easy to identify in the whole painting, mainly because retouches darkened significantly. As was mentioned before, the preserved documents indicated that the lime technique was used for colour blending. The research showed the presence of polyvinyl acetate in samples taken from retouches. It is likely that, if the lime technique was really used, the retouches were additionally covered with a layer of polyvinyl acetate. Synthetic resin created a kind of impervious coating, which stopped vapour from drying off, and damp environment caused both chemical reactions within the coat of paint itself, and became a medium for the development of microorganisms.

All the renovation activities, constituting subsequent chronological layers, introduced additional materials of diverse chemical content, optics and colour into the painting structure, which significantly influenced their ageing and caused disharmony with the original layer. The use of covering tempera binders, emulsion or synthetic, caused the loss of the layer lightness, so typical for the lime technique. The presence of areas with various phys-

Zestawienie zbiorcze materiałów zidentyfikowanych w dekoracji Auli Leopoldina  
*Overall list of materials identified in the decoration of Aula Leopoldina*

Warstwa chronologiczna <i>Chronological layer</i>	Pigmenty <i>Pigments</i>	Spoiwa <i>Binders</i>	Złocenia <i>Gilding</i>
Jan Krzysztof Handke 1732	ochry żółte, ochry czerwone, smalta, ziemia zielona, malachit, czerń roślinna <i>yellow ochre, red ochre, smalt, green earth, malachite, plant black</i>	węglan wapnia (pierwotnie wodorotlenek wapna), kazeina wapienna <i>calcium carbonate (originally calcium hydroxide), calcium casein</i>	złoto dukatowe  <i>pure gold</i>
Karl Gottlieb Heinrich 1788	ochry żółte, ochry czerwone, smalta <i>yellow ochre, red ochre, smalt</i>	spoiwo klejowe (roślinne) <i>glue binder (plant)</i>	
Joseph Langer 1908-1910	ochry żółte, ochry czerwone, sztuczny cynober, czerwień żelazowa, sztuczna ultramaryna, czerń organiczna <i>yellow ochre, red ochre, synthetic vermilion, iron red, synthetic ultramarine, organic black</i>	kazeina wapienna w glifach okiennych – tempera jajowa  <i>calcium casein in window embrasures – egg tempera</i>	złoto dukatowe  <i>pure gold</i>
Fey z Charlottenburga 1926	ochry żółte, ziemia zielona <i>ochry żółte, green earth</i>	tempera jajowa <i>egg tempera</i>	
prof. Antoni Michalak 1948-1958	biel cynkowa, ochry żółte, ochry czerwone, zieleń chromowa <i>chinese white, yellow ochre, red ochre, chrome green</i>	tempera kazeinowa  <i>casein tempera</i>	szlagmetal  <i>gold foil</i>
PP PKZ O/Wrocław 1974	ochry żółte, ochry czerwone, kreda, zieleń chromowa, błękit ftalocyjanowy, czerń żelazowa <i>yellow ochre, red ochre, chalk, chrome green, phtalo-cyanide blue, iron black</i>	polioctan winylu  <i>polyvinyl acetate</i>	złoto dukatowe  <i>pure gold</i>

Obecność na powierzchni malowidła obszarów o różnych właściwościach fizykochemicznych wiąże się również z inną absorpcją pyłów i smolistego brudu, osiadających na powierzchni – stąd różny stopień zabrudzenia fresku. Na skutek zmian i wahań dobowych czy długookresowych temperatury i wilgotności nastąpił proces biodeterioracji materii malarskiej. Różnorodność zastosowanych spoiw organicznych wpłynęła na wzrost infekcji biologicznej. Spośród drobnoustrojów przeważa obecność grzybów z gatunku *Penicillium*, które prawdopodobnie zostały rozsiiane na znaczącej części malowidła. Warto pamiętać o intensywnej aktywności enzymatycznej tych drobnoustrojów niszczących spoiwo, sięgającej poza zasięg widocznych zmian. Zarejestrowana miejscowa krystalizacja soli na powierzchni warstwy malarskiej spowodowała jej całkowitą korozję, która jest zjawiskiem nieodwracalnym.

icochemical properties on the painting surface is also connected with different absorption of dust and tarry dirt settling on the surface – thus varying extent of dirt on the fresco. The process of biodeterioration of painting matter resulted from changes and daily or long-term temperature and humidity fluctuations. Diversity of the applied organic binders aggravated biological infection. Fungi of the *Penicillium* species are dominant among micro-organisms, which may have been spread on a significant section of the painting. One should remember intensive enzymatic activity of those binder destroying micro-organisms, which reached beyond the range of visible changes. Local salt crystallisation registered on the surface of the coat of paint caused its complete corrosion, which is an irremediable phenomenon.

After analysing primary and secondary layers, the scope of authenticity of the Baroque work



Po przeanalizowaniu warstw pierwotnych i wtórnych należało zdefiniować zakres autentyczności dzieła barokowego. Ostatnia specjalistyczna opinia na temat malowideł w Auli wydana została przez konserwatorów PP PKZ O/Wrocław<sup>21</sup>. Oceniono wówczas, że barokowa dekoracja Handkego z 1732 roku została gruntownie przemalowana przez C.G. Heinricha w 1788 roku, a efekt tych działań oglądamy obecnie. Po dokładnym rozpoznaniu warstw malarskich możemy z całą odpowiedzialnością stwierdzić, że malowidło freskowe dominujące w wystroju pomieszczenia to dzieło autorskie Jana Krzysztofa Handkego. Jest to malowidło kilkuwarstwowe i właśnie ta cecha, charakterystyczna dla dekoracji malarskich wykonanych w technice mieszanej, była powodem omyłki interpretacyjnej naszych poprzedników. Oprócz przesłanek czysto technologicznych trudno sobie wyobrazić, by można było uzyskać tak spójne i jednorodne pod względem malarskim dzieło, mając do czynienia z dwoma autorami, z których jeden pozostaje prawie całkowicie nieznany. Logicznie jest to niepoprawne, tym bardziej, że nie zachowały się żadne przykłady twórczości Carla Gottlieba Heinricha, które wskazywałyby na jego duże umiejętności w posługiwaniu się techniką wapienną czy wapienno-kazeinową.

Rozpoznanie konserwatorskie dekoracji malarskiej Auli Leopoldina miało charakter kompleksowy i interdyscyplinarny. Różnokierunkowy charakter badań i analiz wymagał zaangażowania w przedsięwzięcie wielu specjalistów z rozmaitych dziedzin nauki, w tym konserwatorów dzieł sztuki, chemików, fizyków, mikrobiologów, dendrologów, inżynierów, historyków sztuki i fotografów oraz geodetów, którzy wykonali ortofotoplany barwne malowideł za pomocą najnowszych metod cyfrowych.

### **Uczestnicy:**

Projekt badań wystroju Auli Leopoldina prowadził Międzyuczelniany Instytut Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki, Delegatura w Krakowie. Z ramienia Instytutu za całość prac odpowiadał prof. Ireneusz Płuska. Część badawczą dotyczącą dekoracji malarskiej sklepienia i ścian Auli prowadził prof. Józef Nykiel, badania dotyczące wyposażenia – dr Jarosław Adamowicz. Konserwatorski zespół badawczy składał się z absolwentów WKiRDS ASP w Krakowie: mgr Ewa Skrzydlak, mgr Ewa Tymcik, mgr Dorota Wierzbicka-Miłkowska, mgr Jan Radosław Bąk.

Badania specjalistyczne wykonywali naukowcy Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie: dr Maria Rogóż, dr Zofia Kaszowska, dr Paweł Karaszkiwicz, mgr Anna Mikołajska, mgr Małgorzata Walczak, mgr Barbara Leszczyńska; Wojskowej Akademii

should have been defined. The last expert opinion concerning the paintings in the Aula was issued by the conservators PP PKZ O/Wrocław. Then it was assessed that the Baroque decoration by Handke from 1732 was entirely repainted by C.G. Heinrich in 1788, and the result of that activity we can view at present. After detailed identification of layers of paint, we can claim, with full responsibility, that the fresco painting dominating the interior decoration of the room is an authentic work by Jan Krzysztof Handke. It is a painting made of several layers and this feature, characteristic for painting decorations made with the use of mixed technique, was the reason why our predecessors committed this interpretation error. Apart from purely technological reasons, it seems difficult to imagine how one could obtain such a coherent and homogeneous work, in terms of painting when having to deal with two authors, one of whom has remained almost completely unknown. It seems logically incorrect, the more so as no examples of work by Carl Gottlieb Heinrich were preserved, which would indicate his outstanding skill in using the lime or lime-casein technique.

Conservation identification of the painting decoration in Aula Leopoldina was of complex and interdisciplinary character. Multiple-direction character of research and analyses required numerous specialists representing diverse fields of science to become involved in the enterprise, including art conservators, chemists, physicists, microbiologists, dendrologists, engineers, art historians and photographers, and geodesists, who produced colour orthophotomaps of the paintings using the latest digital methods.

### **Participants:**

The research project concerning the interior design of Aula Leopoldina was carried out by the Inter-University Institute of Art Conservation and Restoration, Krakow branch. On behalf of the Institute, the work was supervised by Professor Ireneusz Płuska. The research section concerning painting decoration of the vault and walls of the Aula was conducted by Professor Józef Nykiel, research concerning furnishings by dr Jarosław Adamowicz. Conservation research team consisted of graduates of WKiRDS ASP in Krakow: mgr Ewa Skrzydlak, mgr Ewa Tymcik, mgr Dorota Wierzbicka-Miłkowska, mgr Jan Radosław Bąk.

Specialist research was carried out by scientists from: Academy of Fine Arts in Krakow: dr Maria Rogóż, dr Zofia Kaszowska, dr Paweł Karaszkiwicz, mgr Anna Mikołajska, mgr Małgorzata Walczak, mgr Barbara Leszczyńska; Military University of Technology in Warszawa: dr hab. płk Jan

Technicznej w Warszawie: dr hab. płk Jan Marczak, dr inż. Wojciech Skrzeczanowski, dr inż. Roman Ostrowski, dr inż. Antoni Sarzyński; Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie: dr inż. Anna Smoleńska, dr Marek Rembiś, dr Czesława Paluszkiwicz; Akademii Rolniczej w Krakowie: dr Krystyna Marcinkowska, dr inż. Helena Bis; Politechniki Warszawskiej/ASP w Warszawie: dr Irmina Zadrożna; Instytutu Historii Sztuki Uniwersytetu Wrocławskiego: dr hab. Andrzej Kozieł, dr Agnieszka Seidel-Grzezińska, mgr Rafał Karlik. Inwentaryzację fotogrametryczną wykonała firma KPG Sp. z o.o. z Krakowa.

Marczak, dr inż. Wojciech Skrzeczanowski, dr inż. Roman Ostrowski, dr inż. Antoni Sarzyński; AGH University of Science and Technology in Krakow: dr inż. Anna Smoleńska, dr Marek Rembiś, dr Czesława Paluszkiwicz; University of Agriculture in Krakow: dr Krystyna Marcinkowska, dr inż. Helena Bis; Warsaw University of Technology/ASP in Warszawa: dr Irmina Zadrożna; History of Art Institute of the University in Wrocław: dr hab. Andrzej Kozieł, dr Agnieszka Seidel-Grzezińska, mgr Rafał Karlik. Photogrammetric inventory was made by KPG Sp. z o.o. from Krakow.

<sup>1</sup> Wyniki badań są opisane w pracy: Jerzy Jasieńko i inni, *Praca badawcza mająca na celu ustalenie stanu faktycznego elementów konstrukcji znajdujących się w pomieszczeniu Auli Leopoldina, zlokalizowanym w Gmachu Głównym Uniwersytetu Wrocławskiego*, Politechnika Wrocławska, Instytut Budownictwa, Wrocław 2008.

<sup>2</sup> Jan Kryštof Handke. *Vlastni Životopis 1694/1774*, opr. Mlčák Leoš, Olomouc 1994, s. 12.

<sup>3</sup> Szczegółowa analiza historyczna i stylistyczna fresków Leopoldiny oraz wyniki kwerend archiwalnych przedstawione są w opracowaniu: R. Karlik, A. Kozieł, A. Seidel-Grzezińska, *Aula Leopoldyńska Uniwersytetu Wrocławskiego. Studium historyczne wystroju i wyposażenia*, Wrocław 2009. Praca wykonana została na zlecenie Międzyuczelnianego Instytutu Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki i stanowi integralną część omawianej pracy badawczej.

<sup>4</sup> Analiza dendrochronologiczna próbki pobranej z dyla wskazuje na ścinę drzewa późną jesienią 1728 r. lub zimą 1728/29 r. Wykorzystanie drewna w konstrukcji nastąpiło z reguły w tym samym roku, co ścinę drzewa, po kilku miesiącach przeznaczonych na obróbkę, transport i sezonowanie drewna – na podstawie: Jerzy Jasieńko i inni, op.cit.

<sup>5</sup> Warstwa ta w języku włoskim nazywana jest *rinzaffato*, wspomina o niej Leon Battista Alberti w swoim traktacie (1452 r.), tłumaczenie na język angielski pt. *On the art of building in ten books*, Joseph Rykwert, Robert Tavernor and Neil Leach, Cambridge, MA: MIT Press 1988 r., s. 175.

<sup>6</sup> Analizę chemiczno-technologiczną zapraw wykonano metodą opracowaną w Laboratorium Chemii Konserwatorskiej Wydziału Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki ASP w Krakowie w oparciu o zalecenia DIMOS (IC-CROM, Włochy).

<sup>7</sup> Badania petrograficzne tynków przeprowadzono w Katedrze Geologii Złóżowej Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie.

<sup>8</sup> M. De Luca, *Le tecniche pittoriche: l'esecuzione, la teoria, il restauro. Parte seconda*, Collana di Manuali e Monografie del Dipartimento di Storia dell'Arte de „la Sapienza”, Napoli 2006. Rozdz.10. *La pittura murale del XVII sec.: la tecnica e il restauro della Galleria del Gesù a Roma di Andrea Pozzo*.

<sup>9</sup> J. Natusiewicz-Mirer, *Wrocław, Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina, Dokumentacja Historyczna*, PP PKZ O/Wrocław 1974, s. 15.

<sup>10</sup> Identyfikację związków organicznych (spoiw) wykonano metodami: IR – spektrofotometrii w podczerwieni i FTIR – spektrofotometrii w podczerwieni z transformacją fourierowską, GC-MS – chromatografii gazowej sprzężonej ze spektrometrią masową oraz RS – spektroskopii ramanowskiej. Metodę badań oraz wyniki zawierają załączniki do opracowania: Międzyuczelniany Instytut Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Warszawie i Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie, Delegatura w Krakowie: J. Nykiel, E. Skrzydlak, E. Tymcik, *Uniwersytet Wrocławski, Aula Leopoldina, Badania technologiczne i konserwatorskie dekoracji malarskiej J.K. Handke oraz wtórnych interwencji konserwatorskich*.

<sup>11</sup> Identyfikację pigmentów wykonano metodami: mikrochemiczną i mikroskopową – na próbkach proszkowych oraz metodami instrumentalnymi: SEM/EDX – skaningowa mikroskopia elektronowa z energodispersyjną analizą rentgenowską (na przekrojach poprzecznych) i LIBS – laserowo indukowana spektroskopia emisyjna (badania *in situ*). Metodę badań oraz wyniki zawierają załączniki do opracowania: Międzyuczelniany, op.cit.

<sup>12</sup> Carl Gottlieb Heinrich był wrocławskim malarzem, który pochodził z rodziny o malarskich tradycjach. Carl Gottlieb poszedł w ślady swego ojca, u którego do 1785 roku pobierał naukę malarskiego rzemiosła. Podobnie jak ojciec i brat, należał do wrocławskiego cechu malarzy. Źródło: R. Karlik, A. Kozieł, op.cit., rozdz. 2B.

<sup>13</sup> Joseph Langer (1865-1918) – artysta malarz i konserwator dzieł sztuki, podróżnik oraz kolekcjoner urodzony w mieście Ziębice (Münsterberg) na Dolnym Śląsku. Autor wielu malowideł sztalugowych i ściennych oraz konserwacji ściennego malarstwa głównie barokowego. Od 1894 r. wykładowca w Królewskiej Szkole Sztuk i Rzemiosła Artystycznego we Wrocławiu. W uznaniu za wieloletnią działalność konserwatorską, a przede wszystkim za ukończenie prac w Auli Leopoldina, w 1911 roku państwo przyznało artyście tytuł profesora.

<sup>14</sup> R. Karlik, A. Kozieł, op.cit., rozdz. 2B.



- <sup>15</sup> Badania LIBS wykonali naukowcy Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie: dr hab. płk Jan Marczak, dr inż. Wojciech Skrzeczanowski, dr inż. Antoni Sarzyński, dr inż. Roman Ostrowski.
- <sup>16</sup> Sygnatura A. Michalaka widoczna jest obok podpisu C.G. Heinricha, na księdze leżącej u stóp Alegorii Poezji.
- <sup>17</sup> M. Kowalska, *PP PKZ Oddział we Wrocławiu, Aula Leopoldina Uniwersytetu Wrocławskiego. Dokumentacja konserwatorska*, Wrocław 1976, sygn. 12.
- <sup>18</sup> Jest tu pewna nieścisłość, ponieważ w innej publikacji – *Konserwacja Auli Leopoldiny Uniwersytetu Wrocławskiego w latach 1974-1975*, M. Kowalska, S. Filipiak, *Biuletyn Informacyjny PKZ*, Nr 32, Warszawa 1976 – autorzy podają, że do utrwalenia spudrowanych warstw zastosowano 3% roztwór kleju rybiego z dodatkiem pięciochlorofenolanu sodu jako środka toksycznego.
- <sup>19</sup> Toruńskie pracownie wykonały konserwację malowideł

freskowych na sklepieniu nad emporą muzyczną oraz w 6 glicach okiennych w południowej ścianie.

- <sup>20</sup> Polioctan winylu jest mało odporny na działanie kwasów, zasad i soli, dlatego w przypadku występowania znacznych zasoleń podłoża czy warstwy malarskiej może ulec częściowemu rozkładowi czy odkształceniom. St. Stawicki, op.cit., s. 58.

<sup>21</sup> „Na podstawie licznych odkrywek stratygraficznych oraz w wyniku dokładnej analizy w promieniach UV stwierdzono, iż obecny stan polichromii auli pochodzi zasadniczo z końca XVIII wieku. Przemalowania pierwotnych malowideł w tak szerokim zakresie dokonano zapewne ze względu na powstałe zniszczenia”. (w:) M. Kowalska, S. Filipiak, *Wrocław, Uniwersytet Wrocławski Aula Leopoldina. Dokumentacja Konserwatorska*, PP PKZ O/Wrocław 1976, (mps w Dziale Technicznym Uniwersytetu Wrocławskiego), s. 4.

## Streszczenie

W 2008 roku władze Uniwersytetu Wrocławskiego podjęły decyzję o wszczęciu działań zmierzających do rewaloryzacji XVIII-wiecznej Auli Leopoldina, znajdującej się na reprezentacyjnym, pierwszym piętrze gmachu głównego Uniwersytetu. Pierwszym etapem tego złożonego przedsięwzięcia było przeprowadzenie badań, mających na celu ustalenie stanu faktycznego elementów konstrukcji i wystroju historycznego pomieszczenia. Realizację projektu w zakresie zagadnień konserwatorskich zlecono Międzyuczelnianemu Instytutowi Konserwacji i Restauracji Dzieł Sztuki ASP w Warszawie i ASP w Krakowie. Badania technologiczne i konserwatorskie barokowej dekoracji malarskiej Jana Krzysztofa Handkego (1732) miały charakter kompleksowy i interdyscyplinarny. Efektem analiz, obserwacji i rozważań zespołu naukowców uczestniczących w projekcie jest pełne rozpoznanie stratygraficzne wystroju malarskiego Auli, z określeniem technologii i techniki wykonania poszczególnych warstw oraz stanu ich zachowania. Istotnym problemem konserwatorskim i konstrukcyjnym było zdefiniowanie stopnia zagrożenia trwałości dekoracji freskowej w obszarze sklepienia, a zatem rozpoznanie technologii i stanu zachowania drewnianej konstrukcji stropu pod kątem jej wpływu na barokowe freski. Osobnym problemem badawczym była ocena autentyczności zastanego malowidła w kontekście ostatniej specjalistycznej opinii wydanej przez wrocławskich konserwatorów PP PKZ w latach 70. XX wieku. Dysponując najnowszymi metodami instrumentalnymi w połączeniu z tradycyjnymi narzędziami badawczymi i wnikliwą kwerendą archiwalną, konserwatorzy uzyskali całokształt informacji o barokowych freskach, niezbędnych do stworzenia właściwego postępowania konserwatorskiego.

## Abstract

In 2008, the authorities of the Wrocław University decided to undertake the proceedings aimed at the restoration of the 18<sup>th</sup>-century Aula Leopoldina, located on the formal first floor of the main building of the University. The first stage of this complex undertaking was conducting research intended to ascertain the actual condition of the construction elements and decoration of the historic interior. The Inter-University Institute of Art Conservation and Restoration at the Academy of Fine Arts (ASP) in Warszawa and ASP in Krakow were commissioned realisation of the conservation part of the project. Technological and conservation research of the Baroque painting decoration by Jan Krzysztof Handke (1732) was of a complex and interdisciplinary character. The result of analyses, observations and considerations of a team of scientists participating in the project was complete stratigraphic identification of the painting decoration in the Aula, including defining technologies and techniques used for painting particular layers, and their state of preservation. Defining the degree to which the permanence of the fresco decoration in the vault area was at risk, and so identifying the technology and the state of preservation of the wooden construction of the ceiling and its influence on the Baroque frescoes, posed a serious conservation and construction problem. Another research problem was evaluating the authenticity of the preserved painting in the context of the last expert opinion issued by the conservators from Wrocław, in the 1970s. Having the latest instrumental methods at their disposal, combined with traditional research tools and a thorough preliminary research, conservators acquired all the available information concerning Baroque frescoes, indispensable for adopting appropriate conservation procedures.