

Grażyna Korpala

Badania technologiczne sześciu italskich malowideł ściennych z Muzeum Narodowego w Krakowie : część I

Ochrona Zabytków 25/3 (98), 160-169

1972

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

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

BADANIA TECHNOLOGICZNE SZEŚCIU ITALSKICH MALOWIDEŁ ŚCIENNYCH Z MUZEUM NARODOWEGO W KRAKOWIE * (CZEŚĆ I)

HISTORIA BADAŃ

Odkrycie Herkulanum i Pompei z bogactwem zachowanych polichromii ściennych było bezpośrednią przyczyną burzy, jaka powstała wokół problemu związanego z techniką i technologią malarstwa ściennego starożytnej Italii. Wyjątkowa trwałość farb i żywość kolorów malowideł pompejańskich nasunęły pytanie, w jakiej technice tworzyli ówczesni artyści. Badania i próby rekonstrukcji techniki tych malowideł trwają nadal.

Już w XVIII wieku opinie badaczy zajmujących się antycznymi malowidłami ściennymi były podzielone. Pierwsze opinie na temat malowideł pompejańskich pojawiły się u Carconiego¹, który uważał, że wykonano je w technice temperowej. Swoje spostrzeżenia opierał na stwierdzeniu zastosowania farb nie nadających się do techniki *al fresco* oraz na fakcie fakturowego ich nałożenia, co wymagało spoiwa temperowego. Jego przeciwnikiem był Winckelmann uważający, że malowidła wykonano na mokrym podłożu. Interesujący jest fakt, że już wtedy Winckelmann zwrócił uwagę na konieczność przeprowadzenia badań chemicznych². Trzecie rozwiązanie wysunął Requeno uznając, że malowidła wykonano w technice enkaustycznej

nej; i jako pierwszy zwrócił uwagę na rozróżnienie warstwy zaprawy i warstwy malarzkiej³.

W pierwszych latach XIX wieku rozpoczęto badania typu analitycznego, prowadzone za pomocą całego dostępnego wówczas warsztatu naukowego. Wraz z rozwojem nauki spotęgował się spór co do charakteru malowideł pompejańskich. Na ich temat zaczęli wypowiadać się przedstawiciele różnych dyscyplin naukowych. Pierwsze analizy chemiczne, opracowane przez chemika Chaptala⁴ w r. 1809, związane były z badaniami pigmentów sproszkowanych resztek bez spoiwa, pochodzących z wykopalisk w Pompei. Chaptal zwrócił też uwagę na zawartość substancji organicznych w malowidłach pompejańskich, czym podważył teorię fresku.

Badania podłoża i spoiw prowadzone przez Geigera w r. 1826 wykazały obecność kleju i tłuszczu, które uznał on za mleko i воск, użyte jako spoiwo w technice pompejańskiej⁵. W obronie fresku wystąpił John, który badając farby pompejańskie wykluczył możliwość użycia kleju, jak również spoiwa w rodzaju żywicy⁶. Także Marois⁷ opowiadał się za freskowym charakterem omawianych malowideł.

* Artykuł stanowi skrót pracy magisterskiej opracowanej w Katedrze Technologii i Technik Malarskich Wydziału Konserwacji Dzieł Sztuki Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie pod kierunkiem doc. dr W. Slesińskiego.

¹ Carconi, *La pittura antiche d'Ercolano e Contorni*, Roma 1757; wcześniejsze wzmianki dotyczące rozważań nad rzymskimi malowidłami ściennymi wiążą się z osobą Vasariego (r. 1550) i dotyczą polichromii groteskowej z „Domus Aurea”; zob.: A. Eibner, *Entwicklung und Werkstoffe der Wandmalerei vom Altertum bis zur Neuzeit*, München 1929, s. 117—118.

² Dopiero po 50 latach od rozpoczęcia wykopalisk miały miejsce pierwsze badania chemiczne. Niestety

już wcześniej zaczęto werniksować znalezione malowidła.

³ A. Requeno, *Saggi sul restabilimento dell'antica arte de Greci e de Romani pittori*, Venezia 1784.

⁴ I. Chaptal, *Notice sur Quelques couleurs trouves à Pompeia*, Annales de Chimie, Binde, 1809, s. 22.

⁵ Geiger, *Chemische Untersuchungen altägyptischer und altrömischer Farben, deren Unterlagen und Bindemittel, mit Zusätzen über die Maltechnik der Alten von Roux*, Karlsruhe 1828.

⁶ J. T. John, *Die Malerei der Alten nach Vitruv und Plinius*, Berlin 1836.

⁷ Marois, *Ruines de Pompei*, Paris 1828.



1. Obiekt 1, fragment italskiego malowidła ściennego — Pejzaż

1. Object No. 1: fragment of Italic mural painting — "Landscape"

Badania prowadzone w latach trzydziestych XIX wieku wyłoniły trzecią z kolei hipotezę dotyczącą malowideł pompejańskich: w partiach kolorowego tła zaczęto uważać je za freski, natomiast ornament i sceny przedstawiające — za wykonane w technice temperowej. Na tym stanowisku stał architekt Hirt⁹, według którego malowano na świeżym, barwionym pigmentem narzucie, a sceny oraz ornamenty wykonywano farbą klejową. Zagadnienie to rozwinął później Berger. Zwolennikami tej teorii, z małymi odchyleniami, byli też Letronne i Müller⁹. Letronne, tak jak i Hirt, uważał kolorowane płaszczyzny za wykonane w technice *al fresco*, zaś w wypadku samej dekoracji ornamentальной i figuralnej dopuszczał możliwość użycia tempery, jak i enkaustyki. W tym samym okresie gorącym obrońcą teorii fresku był architekt Wiegmann¹⁰, który twierdził, że

gruba warstwa pompejańskich zapraw pozwalała na malowanie przez dłuższy czas na wilgotnym podłożu. Uważał, że połysk pompejańskich malowideł jest naturalnym czynnikiem tworzenia się szkliwa wapiennego. Przeciwnicy fresku wysuwali jako swój najpoważniejszy argument brak śladów łączeń „dniówek” charakterystycznych dla techniki *al fresco*, a pokrycie polichromią tak dużych płaszczyzn w tej technice uważali za niemożliwe, biorąc pod uwagę szybkość wysychania podłoża. Wiegmann nie wykluczał zresztą użycia techniki klejowej w wypadku wykończeń wykonanych czarnym pigmentem. Odmienne stanowisko reprezentował Hittorf¹¹ uważając, że tła wykonane były techniką freskową, ale wykończone w technice woskowej; zbliżał się tu do stanowiska Letronne'a. Do obozu opowiadającego się za techniką mieszaną — fresk w połączeniu z tem-

⁹ J. J. Hirt, *Geschichte der bildenden Künste der Alten*, Berlin 1830.

⁹ Letronne, *Lettres d'un antiquaire à un artiste sur l'emploi de la peinture historique murale*, Paris 1835; O. Müller, *Handbuch der Archäologie der Kunst*, Berlin 1835.

¹⁰ R. Wiegmann, „Die Malerei der Alten in ihrer Anwendung und Technik”, Hanover 1836.

¹¹ J. J. Hittorf, *Restitution du temple d'Empedokle a Selinonte ou l'Architecture polychrome chez les Grecs*, Paris 1857.



2. Obiekt 2, fragment italskiego malowidła ściennego — Głowa

2. Object No. 2: fragment of Italic mural painting — "Head"

perą lub enkaustyką — przyłączył się pierwszy wydawca dzieła o Pompei Overbeck¹². Knirin¹³ natomiast łączył polichromię pompejańską z techniką żywiczną.

Blizsze określenia sposobu malowania oraz technologii pochodzą od artysty malarza Donnera¹⁴. Zwrócił on uwagę na charakter zniszczeń polichromii pompejańskiej (odpryski) oraz na sposób nakładania farb (impasto), co zdecydowanie, jego zdaniem, wyklucza technikę freskową. Uważał malowidła pompejańskie za enkaustyczne lub temperowe. Dowodził również, że nie tylko nakładanie farb impasto, ale i laserunki były w tym okresie rozpowszechnione. Odrzucał wszystkie argumenty Wiegmannna związane z techniką freskową. W r. 1874 Parida Palmari ustaliła skład chemiczny pigmentów użytych przez malarza pompejańskiego. Zwróciła uwagę na zmiany kolorystyczne i

tłumaczyła ten proces z punktu widzenia zachodzących w malowidłach reakcji chemicznych¹⁵. W r. 1893 zorganizowano wystawę malarstwa pompejańskiego pt. „Ausstellung für Maltechnik” w Glaspalast w Monachium; była ona bezpośrednim powodem dalszych polemik. Zatakowano ostro badania Bergera¹⁶, uważającego wówczas malowidła pompejańskie za wykonane w technice enkaustyki. Później Berger doszedł do wniosku, że należy uznać je za *stucco lustrato* — połysk miano otrzymywać przez dodanie mydła. Obóz zwolenników fresku mokrego reprezentowali wówczas Keim i Laurie¹⁷. Z czasem różnica zdań uległa częściowo zatarciu, gdyż udało się stwierdzić, że na wilgotnej powierzchni *stucco lustrato* można dalej malować techniką fresku. Rählman¹⁸ po odkryciu przez siebie tzw. „werniksu pumeksowego” przypisywał malowidłom pompejańskim technikę *fresco secco*, jako jedyną możliwą na za-

¹² Overbeck, *Pompeji in seinen Gebäuden, Altertümern Kunstwerken für Kunst — und Altersumsfreude*, Leipzig 1856.

¹³ I. Knirin, *Wachsmalerei der Alten*, Leipzig 1839.

¹⁴ O. Donner, *Die erhaltenen antiken Wandmalereien in technischer Beziehung*, Leipzig 1896.

¹⁵ P. Palmari, *Giornale degli scavi di Pompei*, „Nuova Serie” III Napoli 1874, s. 159—186.

¹⁶ E. Berger, „Die Maltechnik der Altertums”, München 1904, I, s. 58—168.

¹⁷ A. W. Keim („Über Maltechnik”, Leipzig 1903, s. 328—339) uważał, że połysk uzyskiwano przez wygładzanie polichromii bez jakichkolwiek dodatków, a wilgoć utrzymywano przez pobijanie packami, w ten sposób wiązanie otrzymywano nawet po 14 dniach. A. P. Laurie (Greek and Roman Methods of Painting, London 1910) opiera swoje doświadczenia na przekazach Witruwiusza dotyczących fresku mokrego.

¹⁸ E. Rählman, „Über die Maltechnik der Alten”, Leipzig 1910.

3. Obiekt 3, fragment
italskiego malowidła
ściennego — Maska

3. Object No. 3: frag-
ment of Italic mural
painting — "Mask"



prawie z dodatkiem ziem puzzolańskich lub ochr wulkanicznych, z użyciem jako medium sproszkowanego pumeksu. Uznanie pumeksu za medium w malowidłach pompejańskich podważał Courtenay¹⁹ uważając, że stwierdzony w analizach Rählmana pumeks nie ma własności spajających i dlatego nie może być brany pod uwagę jako spoiwo, natomiast cząsteczki, które Rählman uznał za pumeks, były raczej użyte do sfalszowania wagi drogich farb — praktyki dobrze znanej w starożytności. Uważa on, iż właściwa technika pompejańska opiera się w znacznej mierze na fresku mokrym z tym jednak, że bardziej skomplikowane kompozycje wykonano na sucho, być może przy użyciu spoiwa białkowego, woskowo-żywicznego lub kazeiny.

Badania prowadzone przez Eibnera dokładniej precyzowały technikę malowideł pompejańskich. Eibner uznawał ją za *fresco secco*, zbliżając się do poglądów Rählmana, z tym, że dopuszczał możliwość użycia kazeiny, zdecydowanie zaś wyklucza zastosowanie spoiwa żywicznego lub enkaustyki.

¹⁹ B. de Courtenay, *Uwagi o technice malowideł ściennych Pompei*. „Prace i materiały sprawozdań Sekcji Historyków Sztuki w Wilnie”, Wilno 1935, II, 3, s. 198—210.

²⁰ A. W. Winner, *Materiały i technika monumientalno-diekoratywnej*, „Żiwopisi”, Moskwa 1957, s. 28—85.

²¹ P. J. Forbes, „Studies in Ancient Technology”, Leiden 1955, III, s. 203—255.

²² W. Klinkert, *Bemerkungen zur Technik der*

Badania Rählmana i Eibnera stanowiły duży postęp w historii badań nad polichromią antyczną Italii. Zastosowano w nich po raz pierwszy analizy mikroskopowe pigmentów. Badania ewentualnych związków organicznych, związanych z zagadnieniem spoiwa, prowadzono nadal, analizując próbki poprzez spalanie, zapach itp. Analizy fizykochemiczne przy wykorzystaniu całej współczesnej aparatury w latach powojennych nie rozwiązały problemu. Winner²⁰ uważa polichromie rzymskie za kombinację fresku mokrego i tempery w wypadku użycia pigmentów wykluczających technikę freskową. Forbes²¹ twierdzi natomiast, że są one kombinacją *fresco secco* z temperą kazeinową, zaczerpniętą od Egipcjan. Klinkert²² zajmując się szczegółowo zagadnieniem antycznych zapraw pod polichromię zwraca uwagę na użycie w tym wypadku techniki freskowej, odmiennej jednak od obecnie stosowanej. W samej Italii problem ten stanowi nadal temat ożywionych dyskusji. Jeden ze specjalistów w dziedzinie badań malowideł pompejańskich — Augusti²³ — prowadzący w Neapolu laboratorium konserwacji malowideł z Pompei i Herkulanum, uznał

pompejanische Wandendekoration, „Mitteilungen des Deutschen Archäologischen Instituts, Roemische Abteilung”, 64, (1957), s. 119—148.

²³ S. Augusti, *La technique de la peinture Pompeiane*, Napoli s. 13; S. Augusti, *La tecnica della pittura murale di Ercolano*, „Accademie di Archäologie Lettera e Belle Arti di Napoli Rendiconti dell'Naples”, (1959), XXXIV.

²⁴ H. Kühn, *Detection and Identification of Waxes Infrared Spectrography*. „Studies in Conservation”, 1960, 5, s. 71—87.



4. Obiekt 4, fragment italskiego malowidła ściennego — Kwiat

4. Object No. 4: fragment of Italic mural painting — "Flower"

je za wykonane w specjalnej technice temperowej, polegającej na zastosowaniu jako medium wapna i mydła z dodatkiem wosku. Wyklucza definitywnie możliwość fresku, tempery zwyczajnej, klejowej, czy też na bazie gum, a także enkaustykę i techniki mieszane. Przeprowadził szereg prac związanych z wykonaniem w tej technice „próbnych malowideł” i osiągnął pozytywne rezultaty. Badania Augustiego potwierdziły analizy przeprowadzone przez Kühna²⁴ w r. 1960, związane z badaniem wosku punickiego zawartego w zaprawach malarskich malowideł pompejańskich. Inne stanowisko zajęła Schiavi²⁵, prowadząca w Istituto Centrale del Restauro w Rzymie badania oparte na doświadczeniach z woskiem punickim. Uznaje ona polichromię antycznej Italii za enkaustykę. Cagiano²⁶ nie neguje stanowiska Schiavi, zwraca jednak uwagę, że należy być bardzo ostrożnym w określeniu mianem enkaustyki malowideł pompejańskich, jako że należy tu rozgraniczyć bardzo ściśle badanie wosku zawartego w warstwie malarskiej (enkaustyka) — a wosku stosowanego powierzchniowo (enkaustykatura); małe panella można według niego uznać za enkaustykę, nie wolno jednak tego

²⁵ E. Schiavi, *Ritrovamento della tecnica pittorica grecoromana ad encausto*, „Atte Mem. Scienze Lettere di Verona”, 1957, s. VI, 8, s. 127—140.

²⁶ M. A. Cagiano, „Tecniche della pittura parietale antica, Atti del settimo congresso internazionale di Archeologia Classica”, Roma, 1961, s. 145—154.

uogólniać. O tym, że problem nadal nie jest rozwiązany świadczy artykuł Giovanoli²⁷ z r. 1969, który — przeprowadzając badania rzymskich malowideł prowincjonalnych w promieniach X oraz mikroskopem elektronowym — nie dał ostatecznej odpowiedzi i nie wykluczył możliwości zastosowania techniki freskowej.

OBECNY STAN WIEDZY DOTYCZĄCY TECHNOLOGII I TECHNIKI MALOWIDEŁ POMPEJAŃSKICH

Obecny stan badań nad malowidłami ściennymi antycznej Italii jest dalece zaawansowany. Teksty Pliniusza, Witruwiusza, Dioskuridesa i innych oraz badania i analizy chemiczne przeprowadzone przy użyciu najnowszych dostępnych środków badawczych pozwoliły ustalić skład tectorium, a także paletę pigmentów antycznego malarza rzymskiego.

Zaprawy. Punktem wyjścia dla starożytnego artysty wykonującego polichromię ścienną było staranne przygotowanie i nałożenie zaprawy. Większość badaczy opierając się na tek-

²⁷ M. Giovanoli, o.c., s. 53—59.

²⁸ Badając antyczne zaprawy stwierdzono, że w głębszych warstwach istnieją cząsteczki Ca(OH)_2 . Zewnętrzne warstwy ulegają szybciej procesowi karbonizacji, natomiast w głębi, ze względu na utrudniony kontakt z atmosferą, reakcja przebiega znacznie wolniej, prowadząc do powstania CaCO_3 .



5. Obiekt 5, fragment italskiego malowidła ściennego — Postać

5. Object No. 5: fragment of Italic mural painting — "Human silhouette"

stach Witruwiusza uważa, że podstawą dla polichromii ściennej było klasyczne tectorium witruiwiańskie, złożone z sześciu warstw zapraw. Badania prowadzone przez Klinkerta, Winnera, Augustiego wykazały jednakże, że malowidła ścienne Pompei, Herkulanum, Rzymu i okolic mają tectorium uformowane z dwu lub więcej warstw w następującej kolejności i składzie:

1) Warstwa wewnętrzna — wapno i piasek — o grubości od 3 do 5 cm. Spotyka się niejednokrotnie dwie warstwy o tym składzie, wtedy pierwsza z nich ma grubość od 2 do 4 cm, a druga od 0,5 do 1 cm. Zawierają one białe wapno dokładnie roztarte, bez grudek, oraz piasek, zazwyczaj morski (czarny lub ciemnoszary), marmurowy albo wulkaniczny (szaroczarny lub czerwony).

2) Warstwa górna — wapno z miałem marmurowym — o grubości 0,3 do 0,8 cm w wypadku użycia jednej warstwy; przy dwóch grubość ich waha się od 0,2 do 0,5 cm. Warstwa ta jest charakterystyczna dla malarstwa pompejańskiego przez swoją zwartość i gładką powierzchnię. Zapewnia ona malowidłu odporność na działanie czynników atmosferycznych²⁸. Rzadziej spotykamy w niej zawartość okruchów terakot, otrzymanych z mielonej cegły lub tłuczonej ceramiki czy dachówki, jak to wspomina Witruwiusz i Pliniusz. Z ciekawszych spostrzeżeń, dotyczących układu tectorium pompejańskiego, należy przytoczyć opinię Klinkerta. Opracowując tynki zauważył on, że warstwy górne, zawierające jako wypełniacz gruz marmurowy, mają gruz grubszy niż warstwy dolne, przeciwnie do tego jak to się obecnie stosuje²⁹. Starannie oczyszczone ściany oraz z dużą znajomością przedmiotu dobrane materiały stanowiły fazę wyjściową dla artysty rzymskiego. Ciasto wapienne było podstawowym czynnikiem wiążącym masę zaprawy. Od jakości wapna zależała nie tylko warstwa zaprawy, ale i jakość malowidła. Dlatego wielką wagę przykładano do przygotowania samego wapna. Świadczą o tym zachowane do naszych czasów przekazy Pliniusza, Witruwiusza, Katona Porcjusza Starszego — zgodnie polecają oni wapień z kamieniołomów, a nie z pokładów nadrzecznych, czysty, gdyż zabarwiony ma zbyt wiele domieszek gliniastych. Po wypaleniu w specjalnych piecach przy spalaniu suchego drewna wapno gaszono tzw. suchym sposobem³⁰. Witruwiusz przestrzegał przed niedogaszaniem i skutkami tego, natomiast Pliniusz popierał stare rzymskie ustawy, które zakazywały używania wapna młodszego niż 3-letnie, jako że to dopiero dawało gwarancję trwałości i nie powodowało spękań³¹. Taki sam staranny dobór obowiązywał w wypadku wypełniaczy. Witruwiusz mówi o doborze piasku bez domieszek

²⁸ W. Klinkert, o.c., s. 119—148.

³⁰ Znaczkowski, „Oczierki historii wiażuszczych wieszczestw od driewniejszych wriemien do sieriediny XIX wieka”, Leningrad 1963, s. 108—114.

³¹ Witruwiusz, „O architekturze ksiąg dziesięć”, przekł. K. Kumanieckiego, Warszawa 1956, VII, 2/4; Pliniusz, „Historia Naturalis”, Libri XXXVII, XXXVI, 55.

³² Winner, o.c., s. 46.

ilastych, najlepiej rzeczno. Morski uważa za gorszy ze względu na domieszki soli. Chcąc podwyższyć higroskopijność zaprawy, starożytni rzymianie wprowadzili dodatki w postaci puzzolan, gruzu ceglanego lub tłuczu ceramicznego; wspomina o tym tak Pliniusz, jak i Witruwiusz. Dodatki wulkanicznego pochodzenia zwane puzzolanami pochodziły z trzech ośrodków: neapolitańskiego, wezuwiańskiego (barwy od jasnożółtej do ciemnobrazowej) i rzymskiego (barwy czerwonofioletowej); najważniejsze znaczenie miały dwa pierwsze złoża. Zastosowanie puzzolan opisuje Witruwiusz, wyjaśniając proces ich twardnienia w zaprawie; zazwyczaj przestrzegano w stosunku 1 część wapna do 3 części puzzolan. Miały one duże znaczenie zwłaszcza w zaprawach cementujących. Niektórzy badacze wspominają też o użyciu w wewnętrznych warstwach zapraw pumeksu³².

Ważniejsze badania, oprócz cytowanych, dotyczące zapraw pod starożytne polichromie ścienne zostały przeprowadzone przez Müllera i Skjolda³³ — dotyczą one zapraw rzymskich i pompejańskich, ich rekonstrukcji, łącznie z odczytaniem samego procesu przygotowania, zakładania z wyszczególnieniem liczby warstw oraz procentowej zawartości poszczególnych składników. Wallace³⁴ natomiast przeprowadził szczegółową analizę chemiczną rzymskich zapraw począwszy od I do V wieku n.e., opierając swoje badania na zaprawach z willi Hadriana w Tivoli, zaprawach z Herkulanum oraz z term Karakalli. Zaprawy z II wieku n.e. zostały szczegółowo opracowane przez Biehla³⁵.

Oprócz wyżej omówionych warstw tectorium malowideł rzymskich i pompejańskich spotykamy warstewkę cieniutką, błyszczącą, tłustą, homogenizowaną, przypominającą marmur, dochodzącą maksymalnie do 1 mm grubości. Stanowi ona podkład lub tło pod malowidło. Augusti wiąże tę warstwę, często kolorowaną, z warstwą kredową naniesioną na tynk za pomocą mydła z wapnem i dodatkiem wosku, lub uważa ją za tło pod malowidło, wykonane w technice freskowej. Problem omawianej warstwy wiąże się bezpośrednio ze sporną kwestią techniki, w jakiej wykonywano malowidła i jako taki pozostaje nadal nie rozwiązany.

Pigmenty. W malarstwie ściennym w starożytnej Italii najczęściej używano pigmentów pochodzenia mineralnego. Najczęściej stosowanym pigmentem białym była kreda — CaCO_3 ,

zwana przez Rzymian „selinusia” lub „paretonium”. Pliniusz mówi o białej barwie jako o ziemi melijskiej i nazywa ją „terra melia”, mogła to być kreda lub też kamień alunu³⁶, spotykany na wyspie Melos. Wzmiankuje również o białym pigmentie wydobywanym w pobliżu Smyrny, zwanym bielą smyrneńską. Witruwiusz tłumaczy nazwę bieli parajtońskiej: „...zapożyczyła nazwę od miejsca swego wydobycia, stąd również nazwa melinum dla bieli, która występuje podobno jedynie na wyspie Melos należącej do Cyklad...” Znany pigmentem białym była również biel ołowiowa, zwana „cerusse”, rzadko zresztą znajdująca zastosowanie w malarstwie ściennym, w którym w większości wypadków używano kredy.

Czerwienie były zazwyczaj pochodzenia mineralnego na bazie tlenków żelaza, naturalne — jak ochry, synopia, rubrica oraz sztuczne — jak ochra palona. Witruwiusz opisuje dokładnie czerwone pigmenty występujące samoistnie („...sil zwany przez greków ochrą...”) mówiąc, że „znajduje się je w różnych okolicach, a także w Italii, jednakże najlepsza jest ochra attycka „...paloną ochrę, która ma duże zastosowanie w dekoracji ścian, uzyskuje się w następujący sposób: bryłę dobrej ochry rozżarza się na ogniu a następnie zalewa octem i tak otrzymuje się purpurowy barwnik...”³⁷. Pliniusz, mówiąc o czerwieni z Synopy Pontyjskiej, zaznacza: „...najlepszy jej gatunek znajdował się w Kapadocji, stamtąd była sprowadzana do Synopy Pontyjskiej...”³⁸. Często używano czerwonego pigmentu zwanego przez Witruwiusza minium, a obecnie cynobrem (HgS): „Wydobywa się je zanim przez obróbkę dojdzie do stanu minium, pod postacią żyły skalnej — rudy podobnej do żelaza, jednakże bardziej czerwonej i pokrytej czerwonym pyłem... zebrany kruszec wrzuca się do pieców, aby go wysuszyć wobec znacznej w nim zawartości wilgoci, a para wydobywająca się pod wpływem ognia tego kruszcu osiada na dnie pod postacią rtęci... po wysuszeniu kamieni tłucze się je w żelaznych młotkach, gdy wskutek przemywania i wielokrotnego prażenia usunie się zanieczyszczenia ukazują się barwy. Ponieważ z usunięciem rtęci minium zostaje pozbawione swej naturalnej siły, staje się delikatne i słabe. Użyte do ozdoby zamkniętych pomieszczeń nie psuje się, lecz zachowuje swą barwę... użyte jednak na wolnym powietrzu, tzn. w perystylach, eksedrach itp. miejscach, dokąd docierają blaski i promienie księżycy, psuje się i straciwszy siłę czernieje...”

³² Müller-Skjold, *Ancient Wall Plasters*, *Angewandte Chemie*, 1940, 53, s. 11—141.

³⁴ Wallace, *On Ancient Mortars*, „*The Chemical News*”, 1865, VI, 281, s. 185—186.

³⁵ Biehl, „*Beitrage zur Kenntnis alter Mörtel*”, *Tonindustrie Zeitung* 1927, 10, s. 139—143, 1929, 19, s. 346—356.

³⁶ Alun potasowy $\text{K}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)\cdot 24\text{H}_2\text{O}$ — siarczan glinowo potasowy lub alun sodowy czy $\text{Na}_2\text{Al}_2(\text{SO}_4)\cdot 24\text{H}_2\text{O}$ siarczan glinowo-sodowy.

³⁷ Witruwiusz, o.c., VII, 11(2).

³⁸ Pliniusz, o.c., XXXV, 29, 50.

jeżeli komuś będzie na tym zależało, aby minium użyte przy ozdobach nic nie utraciło barwy, powinien po wygładzeniu i wyschnięciu ściany nałożyć na nią roztopiony wosk punicki zmieszany z oliwą...”³⁹. Dioskurides zwie minium „cinabaris” lub „minie” i uważa go za najbardziej rozpowszechniony barwnik w starożytności. Rzadziej stosowanym pigmentem był realgar, zwany z greckiego „sandarake”, czyli czerwony siarczek arsenu, w zasadzie nie spotykany w malarstwie ściennym. O pigmentach tym pisał Pliniusz: „...również znaczną ilość sandaraki wydobywa się w wielu miejscach, lecz najlepszy jej gatunek znajduje się w kilku zaledwie miejscowościach, jak: Synopie nad Pontem, w Egipcie, w Hiszpanii na Balearach, a również na Lemnos, gdzie senat i lud rzymski zezwolił pobierać cło atenczykom...”⁴⁰.

Żółcie opierały się głównie na ochrach, naturalnych ziemiach, począwszy od odcieni jasnych do ciemnogrowych. Na podstawie przekazów starożytnych możemy ustalić cały wachlarz żółtych ochr stosowanych w malarstwie ściennym. Były to: jasna ochra przywożona z Galii — „sil galicum”, ochra peloponeska z północnego Peloponezu, ochra żółta z Lidii — „sil lidicum”, ochra z wyspy Samos, ciemnożółta ochra z Syros, żółta ochra attycka lub achajska, ciemnożółta ochra marmurowa z okolic Rzymu zwana „sil marmorosum” oraz ochra eretryjska z Eretrii — „terra eretria”. Pliniusz uważa za najlepszą ochrę attycką. Należy wspomnieć, że znanym pigmentem żółtym w starożytności był też aurypigment — trójsiarczan arsenu — w rzymskim malarstwie ściennym używany bardzo rzadko. Pliniusz nazywa go „aurypigmentum” lub „arsenicum”. Odznaczał się on złotawym odcieniem i otrzymywany był z mieszaniny pirytu siarkowego i arsenowego, wydobywanego nad Pontem.

Brązy tak greccy, jak i rzymscy artyści otrzymywali przez zmieszanie żółtych pigmentów z ciemnymi ochrami. Według Pliniusza jednymi z najbardziej popularnych pigmentów były brązowobrunatne ochry, zwane „sil pressum”. Były to pigmenty ziemne o zawartości związków żelaza glinu i wapnia.

Zielenie — przeważnie zielone ziemie, zwane przez starożytnych „creta viridis” — były jednymi z najczęściej stosowanych pigmentów w polichromiach ściennych. Witruwiusz podaje, że „...zielona kreda znajduje się w wielu punktach, lecz najlepszy jej gatunek jest w Smyrnie. Grecy nazywają ją theodotejos, gdyż obywał na którego gruncie po raz pierwszy tę kredę znaleziono nazywał się Theodotos...”⁴¹. Pliniusz mówi o zielonej ziemi i zaznacza, że



6. Obiekt 6, fragment italskiego malowidła ściennego — Postać kobieca

6. Object No. 6: fragment of Italic mural painting — “Female silhouette”

(wszystkie zdjęcia: K. Pollesch)

Grecy i Rzymianie znali dwa rodzaje tego pigmentu: „creta viridis” i „creta cimolia” z wyspy Cimoli w pobliżu Delos; nazywa ją również „viridis appianum” mówiąc, jakoby miała służyć do imitacji chrysocoli (malachitu)⁴². Chrysocola, zwana również zielenią górską (naturalny węglan miedzi), była bardzo cenionym pigmentem w Rzymie. Witruwiusz pisze: „...jeśli ktoś ze względu na wysoką cenę nie może użyć chrysocoli, to dodając do błękitu roślinę zwaną szafranem otrzymuje bardzo interesującą zielenią zwaną grynszpanem farbowanym... zielenią górską nazywaną również malachitową zielenią lub chrysocolą przywozi się z Macedonii, a wydobywa w najbliższym sąsiedztwie

³⁹ Witruwiusz, o.c., VII, 8, (1—3).

⁴⁰ Pliniusz, o.c., XXXV, 29, 50.

⁴¹ Witruwiusz, o.c., VII, 7, (4).

⁴² Pliniusz, o.c., XXXII, 76.

kopalni miedzi...”⁴³. Dioskurides wspomina, że przywożono ją z Armenii, a otrzymywano tłu-
kąc drobny malachit w brązowych naczyniach,
następnie zalewając rozbity miał wodą, a w
końcu susząc na słońcu⁴⁴.

Z błękitów stosowano lapis lazuli, azuryt i błę-
kit egipski. Najdroższym i dlatego rzadziej uży-
wanym był lapis lazuli, zwany „coeruleum
scythicum” — naturalny minerał — 3Na_2
($\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 + \text{N}_2\text{S}_3$), zwany także naturalną ultra-
maryną. Pigment ten otrzymywano przez zmie-
lenie minerału o tej nazwie na proszek. Theof-
rast wspomina, że jeszcze w V wieku artyści
używali go do malowideł ściennych i nazywali
„saphiros”, miał on być przewożony z Scythi i
niezmiernie drogi. Dioskurides nazywa go „sa-
phiros lapis” lub „arabian lapis”. Pigment ten
był popularny w Egipcie i w Azji Mniejszej.
Azuryt, zwany inaczej błękitem górskim — na-
turalny błękit miedziowy — był według Win-
nera często używany w Pompei i w Rzymie,
Pliniusz nazywa go „coeruleum cypricum” lub
„coeruleum scythicum” i wskazuje jako miej-
sce jego wydobycia Cypr⁴⁵. Największe znacze-
nie ze względu na swoją niezwykłą trwałość i
barwę w ściennym malarstwie rzymskim miał
błękit egipski, zwany również aleksandryjskim.
Rzymianie znali według Pliniusza, trzy gatunki
tego pigmentu: błękit egipski zwany „coeru-
leum aegypticum”, błękit puteolski zwany „co-
eruleum scythium” lub „coelon” oraz błękit
westoriański zwany „coeruleum vestorianum”.
Witruwiusz informuje: „...sposób przyrządzania
błękitu wynaleziono w Aleksandrii...”, później
zaś wytwórnię jego założył Vesterius w Puteo-
li „...uciera się dokładnie na mączkę piasek z
kwiatem sodu, następnie miesza się z opiłkami
miedzi cypryjskiej, uzyskanymi przy pomocy
grubych pilników i skrapia wodą by stworzyć
jednolitą masę. Następnie formuje się w rę-
kach kule i zgniata by wyschły. Po wyschnię-
ciu układa się je w glinianym garnku, który
wstawia się do pieca. Kiedy miedź i piasek sto-
pią się w jedno pod wpływem silnego ognia na-
wzajem użyczając sobie i przejmując od siebie
wydzielone wyziewy, tracą swe cechy charak-
teryistyczne a przetworzone przez siłę ognia sta-
ją się błękitne...”⁴⁶. Dioskurides uważa ten pig-
ment za materiał, który nazywa „cyanos” i wy-
wodzi go z Egiptu. Pliniusz natomiast uznaje go
za rodzaj piasku. Skład błękitu egipskiego ba-
dało wielu chemików, począwszy od Davy’ego
w XIX w., a skończywszy na badaniach w pro-
mieniach X prowadzonych przez Schippa i Tor-

race⁴⁷. Skład chemiczny tego pigmentu okre-
lamy jako związki krzemu i miedzi (CuO
 $2\text{SiO}_2/\text{CaO}, \text{Na}_2\text{O}) \cdot 2\text{SiO}_2$, lub $\text{Ca} \cdot \text{CuO} \cdot 4\text{SiO}_2$.
Według badań Augustiego był to najbardziej
rozpowszechniony pigment w malowidłach
ściennych Pompei i Herkulanum, stąd też
określany jest mianem błękitu pompejańskiego.

Czernie były to zazwyczaj substancje węglowe,
zwane atramentum. Artystom rzymskim znane
były czarne pigmenty pochodzenia mineralne-
go, jak również pochodzące ze spalonej winnej
latorośli lub drewna sosnowego. Sposób otrzy-
mywania czerni opisuje Witruwiusz: „...w piecu
umieszcza się żywicę, pod wpływem silnego
ognia wydzielona sadza dostaje się przez prze-
wody do pomieszczenia i osiada na ścianach i
na sklepieniu sufitu...”⁴⁸.

Problem nakładania pigmentów na zaprawę po-
zostaje nadal nie rozwiązany. Badacze nie roz-
wiązali wciąż nasuwającego się pytania, w ja-
kiej technice zostały wykonane malowidła
pompejańskie, przy użyciu jakiego spoiwa. Ze-
stawiając ważniejsze stwierdzenia, dotyczące
tego zagadnienia, widać, jak są sprzeczne:
fresk — al fresco, fresco secco,
tempera — tempera w połączeniu z technikami
freskowymi lub sama tempera,
enkaustyka,
techniki mieszane — użycie więcej niż jednego
spoiwa.

Wśród tych teorii dominują obecnie trzy: fresk,
tempera, enkaustyka. Badania związane z en-
kaustyką, prowadzone w Istituto Centrale w
Rzymie, mogą budzić pewne wątpliwości ze
względem na trudności, jakie w wielu obiektach
przedstawia rozróżnienie zawartości wosku w
warstwie malarskiej, a wosku stosowanego ze-
wnętrznie (enkaustyka, enkaustykatura).

Badania związane z freskiem, prowadzone ostat-
nio za pomocą mikroskopu elektronowego oraz
w promieniach X, przy uwzględnieniu najnow-
szej aparatury, nie rozwiązały problemu. Pro-
pozycja Augustiego, poparta badaniami i do-
świadczeniami prowadzonymi w Laboratorium
Konserwatorskim w Neapolu oraz bezpośrednio
na miejscu wykopalisk w Pompei i Herkula-
num, polega na uznaniu polichromii pompejań-
skich za swego rodzaju „temperę”, gdzie pig-
menty były mieszane z wapnem zamydlonym
z dodatkiem wosku⁴⁹. Należy zaznaczyć, że ba-

⁴³ Witruwiusz, o.c., VII, 7 (4).

⁴⁴ Dioskurides, „Materia Medica”, opr. M. Wel-
man, 1907, V, 7(112).

⁴⁵ Pliniusz, o.c., XXXIII, 57—58.

⁴⁶ Witruwiusz, VII, 9(6), 14(2).

⁴⁷ Davy, Analyse de Chimie, XCVI, 1815, s. 72;

Schipp, Torrace, o.c., s. 67; Kittel, Pigmente
Stuttgart 1960, s. 238—239.

⁴⁸ Witruwiusz, o.c., VII 10(2, 3).

⁴⁹ Augusti, *La technique...*, „Augusti, Sul restauro
dei dipinti parietali pompeiane”, „Accademie di Ar-
cheologie Lettera e Belle Arti di Napoli Rendiconti
dell’Naples”, Naples 1961, 36, s. 115—121.

dana spoiwa Augusti oparł na przebadaniu pozostawionych pigmentów wraz ze spoiwem w naczyniach pochodzących z terenu wykopalisk z warsztatu pompejańskiego artysty-malarza. Porównał ich skład z pobraną próbką ze ścian pompejańskich malowideł; wyniki były takie same — wykrył w nich mydło i wosk.

W wypadku niektórych malowideł pompejańskich widoczna jest gołym okiem cienka warstwa wosku; wspominają o niej niektórzy badacze. Powstaje pytanie, czy jest to werniks, czy też wosk związany z warstwą polichromii, jak twierdzą zwolennicy teorii enkaustyki. Według Cagiano jest to tzw. enkaustykatura — technika znana w starożytności, zwłaszcza w wypadku powlekania rzeźb, nosząca nazwę „ganosis”. Problem pociągania woskiem niektórych malowideł w starożytności został stwierdzony przez obserwację obiektów zaraz po wydobyciu na terenie wykopalisk; potwierdzałoby

to przekazy starożytnych. W przypadku obiektów pochodzących z kolekcji lub zakupów oraz z pierwszych wykopalisk mamy do czynienia z XVIII-wiecznymi werniksami, stosowanymi w celu zabezpieczenia odkrytych malowideł przed szkodliwym działaniem światła i czynników atmosferycznych. Procedura ta była szeroko stosowana, począwszy od pierwszych odkryć w Herkulanum (r. 1739) i Pompei (r. 1748). Z częściściej stosowanych werniksów należy wymienić werniks według receptury Mariconiego, stosowany w całej kolekcji malowideł Barbonich oraz werniks spreparowany przez malarza Orlandiego. Były one sporządzone przeważnie na bazie spirytusu, gum i żywic, z małymi odchyleniami⁵⁰. Nagminnie stosowano również przemywanie malowideł wodą z czosnkiem w celu ich zabezpieczenia. Dlatego też prowadząc badania obecnie należy zawsze zwrócić uwagę, czy obiekty były poddane zabiegom związanym z werniksowaniem.

⁵⁰ Cagiano, *Tecniche della pittura*,... s. 151—152.

mgr Grażyna Korpala
Wydział Konserwacji DS ASP, Kraków

TECHNOLOGICAL EXAMINATIONS OF THE SIX ITALIC MURAL PAINTINGS NOW IN COLLECTION OF NATIONAL MUSEUM, CRACOW, PART I

The subject of considerations by the author, a graduate of the High School of Fine Arts, Cracow consists in technological examinations of six fragments of Italic mural paintings the age of which may be approximately dated for a period from the 1st century B.C. to the 1st century A.C. The above fragments of polychromies are coming from the former collection of the Czartoryskis family and according to every probability they were purchased in Italy at the end of the 19th century. At present they form a property of National Museum, Cracow.

In view of abundance of material presented by the author her publication was divided into two parts. The first of them represents a kind of introduction to examinations carried out. The unsolved up to the present day problem of techniques applied for execution of Roman mural paintings is known in the history of art under the term of “dispute over Pom-

peian frescoes”. Within a chronological system the author has presented the most interesting views of particular investigators in this question. By presenting of individual opinions she pointed to the wide discrepancies that could be encountered in the past and are still existing in opinions concerning the techniques applied by the ancient masters for the execution of mural paintings. The main stress has been laid by the author in the present part of her work on the present state of knowledge relating to mortars, pigments, binders and varnishes in use for ancient wall paintings in the territory of ancient Italia.

The first part of the present publication having historical character represents the comparative material supplying a basis for considerations forming the second part. This second part will be published in one of our forthcoming issues.