



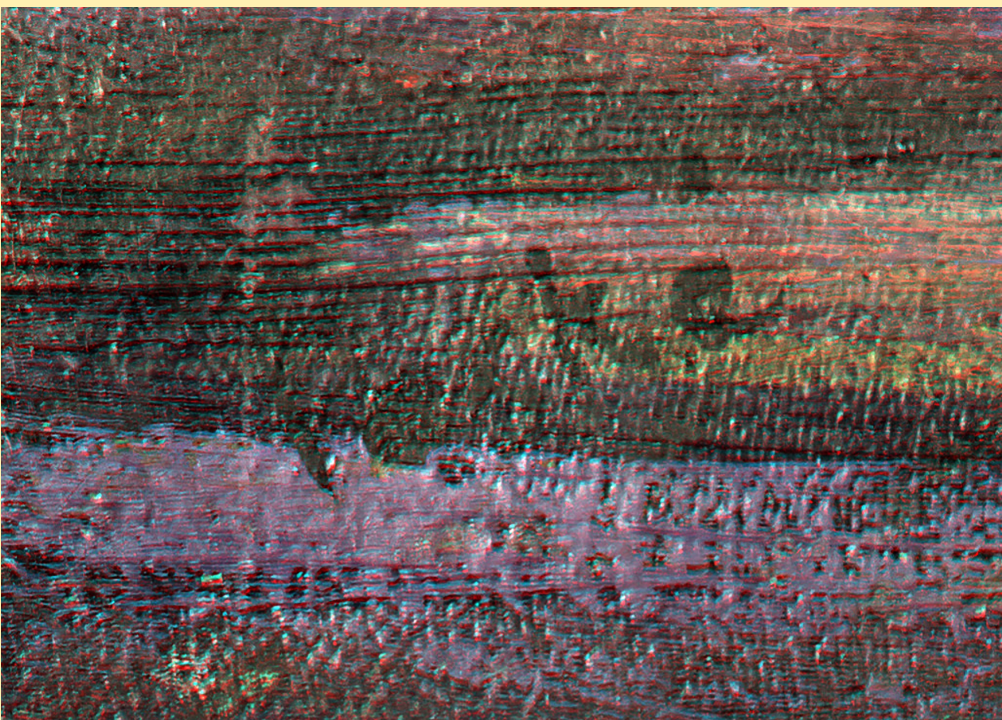
Promieniotwórczy dodatek do materiałów malarskich jako przykład fascynacji odkryciami naukowymi z przełomu XIX i XX wieku na podstawie badań obrazu pt.: „Pejzaż” ze zbiorów prywatnych (sygnowany *Peské*)

dr Klaudia Rajmann* (klara@umk.pl), prof. dr hab. Elżbieta Basiul* (elzbieta.basiul@umk.pl)

*Katedra Technologii i Technik Sztuk Plastycznych, Centrum Badań i Konserwacji Dziedzictwa Kulturowego,
Laboratorium Badań Fizyko-Chemicznych i Nieniszczących, Wydział Sztuk Pięknych, Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu

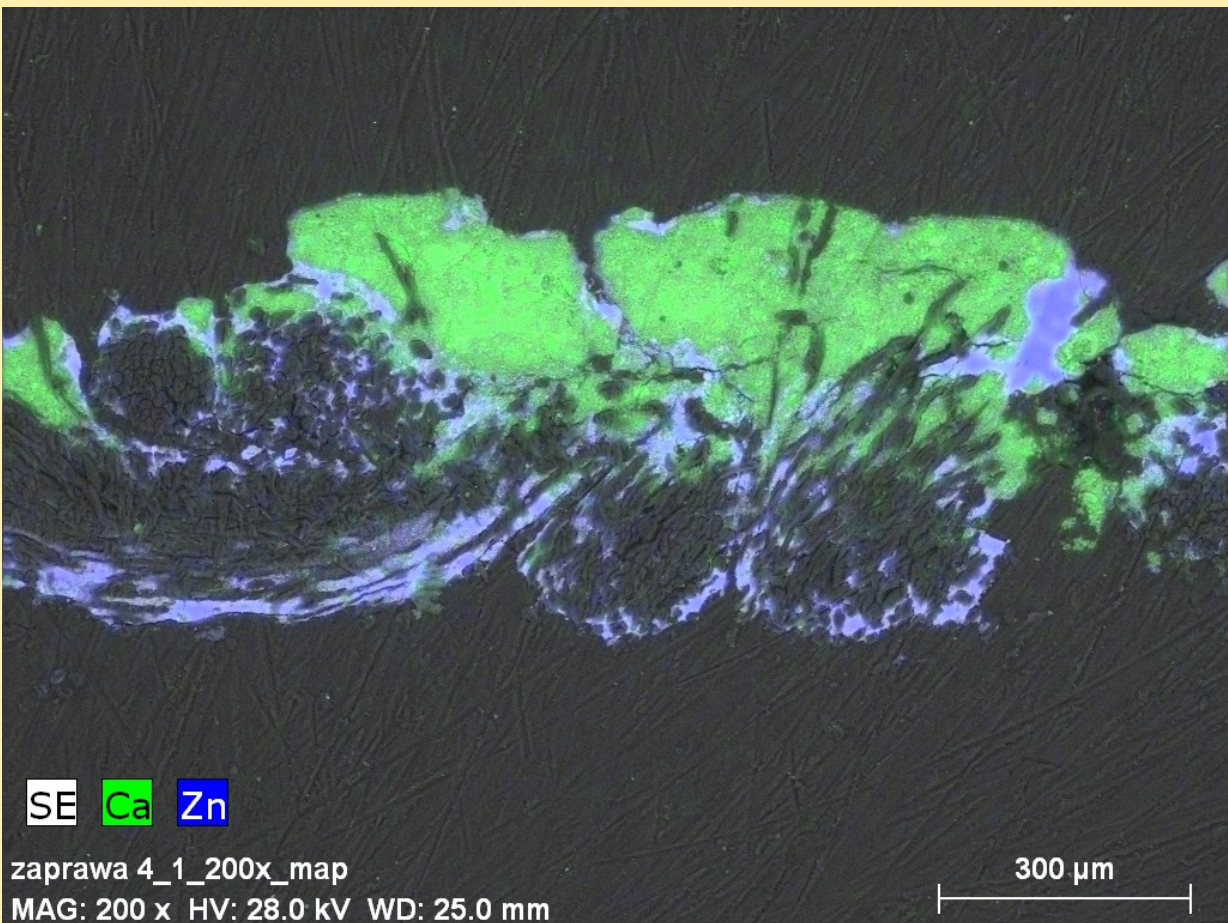
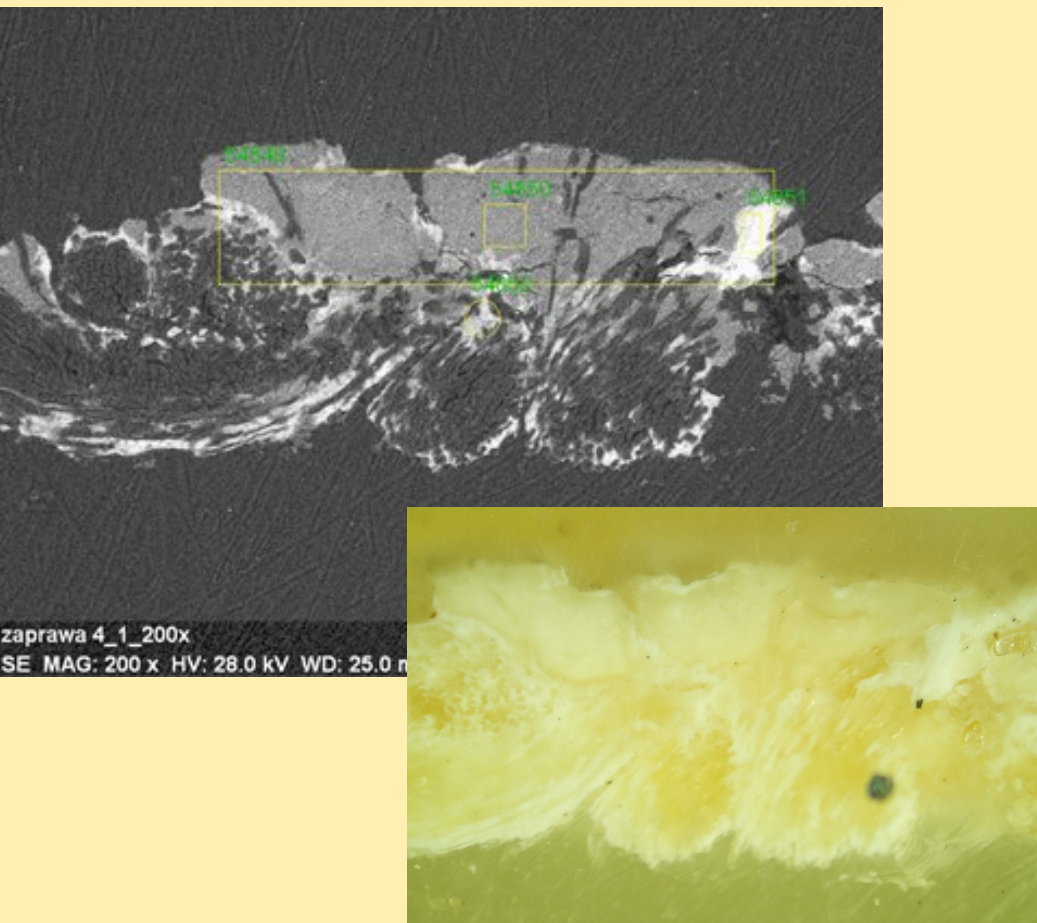


Obraz „Pejzaż”, fotografia w świetle widzialnym, w lewym dolnym rogu sygnatura „Peské”



Sygnatura artysty oraz odwrocie obrazu w świetle widzialnym

• Skaningowa mikroskopia elektronowa SEM/EDS



Analiza SEM/EDS próbki: zaprawa 4.1. Obszar zaznaczonych pomiarów, małe zdjęcie fotografii mikroskopowej przekroju próbki oraz mapowanie rozkładu wapnia i cynku

Mass percent (%)													
Spectrum	C	O	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	K	Ca	Zn	Ra
54849	7.26	59.81	-	0.44	0.56	0.53	-	0.14	0.11	0.36	21.47	7.07	2.25
54850	4.97	62.48	0.10	0.00	0.05	0.09	0.00	0.00	0.00	0.17	28.20	1.57	2.35
54851	11.49	36.25	-	-	0.59	0.32	-	0.16	-	-	2.83	44.87	3.48
54852	12.84	47.54	-	-	0.67	0.28	0.08	0.19	0.06	0.21	10.38	24.62	3.11
Mean value:	9.14	51.52	0.02	0.11	0.47	0.31	0.02	0.12	0.04	0.18	15.72	19.54	2.80
Sigma:	3.66	12.08	0.05	0.22	0.28	0.18	0.04	0.08	0.05	0.15	11.31	19.54	0.60
Sigma mean:	1.83	6.04	0.02	0.11	0.14	0.09	0.02	0.04	0.03	0.07	5.65	9.77	0.30

Próbka: zaprawa 4.1, procent masowy występujących pierwiastków uzyskany za pomocą skaningowego mikroskopu elektronowego z mikrosondą EDS (Badania wykonała: mgr Mariola Krawitowska, Pracownia Analiz Instrumentalnych, Wydział Chemii UMK w Toruniu)

Obraz przedstawiający pejzaż nadmorski z kolekcji prywatnej został sygnowany w lewym dolnym rogu nazwiskiem znanego polskiego malarza Jana Mirosława Peske (Peské, Peszke) (1870–1949), który od 1891 roku zamieszkał w Paryżu. Badania stylistyki oraz technologii i techniki wykonania obrazu miały na celu potwierdzenie (lub zanegowanie) jego przynależności do *oeuvre* artysty.

Na podstawie analizy stylu dzieło można ogólnie datować na 1 poł. XX w. Natomiast przeprowadzona analiza pigmentów (badania XRF, FTIR, SEM/EDS oraz badania mikrochemiczne) pozwoliła ustalić, że obraz mógł powstać w okresie intensywnej działalności malarza, a więc w 1 poł. XX wieku, a dokładniej w jego pierwszych dwóch dziesięcioleciach, kiedy na palecie malarskiej stosowana była głównie biel cynkowa. Nie stwierdzono w obrazie występowania bieli tytanowej, której produkcja na większą skalę miała miejsce na przełomie 1919/1920 r.

Dzięki wykryciu w badanych próbkach zaprawy radu, pierwiastka odkrytego przez Marię Skłodowską-Curie i jej męża Pierre’a Curie, możliwe było zawężenie datowania dzieła od pierwszego dziesięciolecia XX w. W tym czasie farby z radem rozpowszechniły się w użytku komercyjnym w Europie. Dopiero w latach 60. XX wieku tego typu farby luminescencyjne wycofano z produkcji. Wykrycie radu w badanym obrazie pozwoliło powiązać autora dzieła ze środowiskiem naukowym. Maria Skłodowska-Curie była długoletnią, wierną kolekcjonerką prac Peské. Obecność radu w strukturze obrazu świadczy o fascynacji nowo odkrytym pierwiastkiem, będącym wyrazem epoki, w której żył i tworzył artysta. Rad stał się powszechnym składnikiem farb luminescencyjnych, ale także kosmetyków, farmaceutyków, a nawet jako cudowny składnik w branży spożywczej.

Rad wykryto we wszystkich trzech próbkach zaprawy w badaniach XRF. Pojawił się także w analizie pierwiastkowej próbki zaprawy metodą SEM/EDS. Nie udało się zidentyfikować związku, którego składnikiem był rad w zaprawie malarskiej. Farby luminescencyjne składały się z bromku radu w postaci soli, drobnego żółtego proszku mieszanego z siarczkiem cynku, który świecił wzbudzany radem. Nie wiadomo w jakiej postaci dodano rad do zaprawy obrazu, ani jaki był tego cel. Mógł być jednym z dodatków polepszającym jej właściwości i być może miał wpływać na jej świetlistość lub stanowić składnik antyseptyczny.

• Badania składu pierwiastkowego XRF zaprawy

Wyniki trzech analiz XRF
Wykryto: Zn, Ca, Fe, Ra

W składzie zaprawy identyfikowano biel cynkową, kredę, czern lub żółcień żelazową oraz dodatek radu (i niewielkie zanieczyszczenia pochodzące od warstwy malarskiej: Ba, Mn, Cu, K)

Badania wykonano za pomocą energodispersyjnego spektrometru rentgenowskiego MiniPal PW 4025 (zakres napięcia lampy 4kV–30kV, zakres napięcia prądu 1µA–1mA) oraz energodispersyjnego spektrometru rentgenowskiego (EDXRF) Firmy Malvern Panalytical, model Epsilon4 (z lampą rentgenowską z anodą rodową (Rh) o mocy 10W, detektor SDD, z możliwością pomiaru pierwiastków od F - Am.)

(Widma: mgr Adam Cupa, Katedra Technologii i Technik Sztuk Plastycznych, Wydział Sztuk Pięknych UMK w Toruniu)

