

METOX

Metaal oxalaten in 15e-16e eeuwse Zuid-Nederlandse olieverfschilderijen

DUUR
15/12/2016 - 15/03/2021

BUDGET
572 848 €

PROJECT BESCHRIJVING

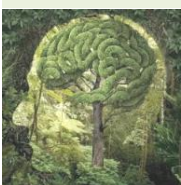
15e en 16e-eeuwse schilderijen uit de Zuidelijke Nederlanden van Jan en Hubert van Eyck, Robert Campin, Rogier van der Weyden, Hans Memling, Dirk Bouts en Bernard van Orley, om slechts enkelen op te sommen, behoren tot de belangrijkste meesterwerken uit de federale collecties van de Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België (KMKSB). Ze vormen een waardevol onderdeel van het cultureel erfgoed en moeten bijgevolg in goede staat behouden worden voor toekomstige generaties.

Het is bekend dat verfcomponenten zoals pigmenten en bindmiddelen over lange tijd zeer complexe chemische transformaties kunnen ondergaan. Deze (ongewenste) reacties worden beïnvloed door verschillende omgevingsfactoren zoals licht en vochtigheid, maar tevens ook door herhaalde reinigingen, vernisafnames en het aanbrengen van retouches en nieuwe vernislagen gedurende restauratie campagnes. Deze transformaties zijn zeer complex omdat de verflagen bestaan uit mengsels van mogelijks zeer verschillende materialen met elks hun eigen eigenschappen. Dit wordt nog eens verergerd door het feit dat deze verouderingsfenomenen plaatsgrijpen over lange tijdsintervallen.

Het MetOx project zal zich toespitsen op slechts één klasse van degradatieproducten: namelijk metaal-oxalaten. Deze kunnen zich zowel binnen het verflagenpakket vormen als neerslaan op het oppervlak, waar ze een optisch zeer versturende korst gaan vormen. Helaas is er nog steeds geen consensus bereikt over welke aspecten fundamenteel zijn om deze fenomenen te begrijpen. Het is bijvoorbeeld onduidelijk hoe deze worden gevormd en welke omgevingsfactoren de spontane vorming verhinderen of juist bespoedigen.

Het project stelt voor om een analytische methodologie te ontwikkelen die kan leiden tot het ontrafelen van de vormingsmechanismen van metaal-oxalaten en hoe deze accumuleren aan zowel het verfoppervlak als dieper in de verfstructuur. De volgende punten zullen aangehaald worden in de specifieke context van een aantal geselecteerde schilderijen: (a) hoe sterk verouderd is de originele verflaag, (b) welke types van metaaloxalaten zijn aanwezig, (c) in welke mate zijn deze gerelateerd aan andere veelvoorkomende verouderingsproducten zoals metaalzepen en (d) wat zijn de oorzaken van deze chemische verouderingen? In het bijzonder zal de verkleuring van transparante rode, blauwe en groene glacis lagen, die veroorzaakt wordt door de vorming van een opake metaaloxalaat bevattende laag aan het oppervlak, bestudeerd worden.

Het metaaloxalaat vraagstuk dient over meerdere grootteordes bestudeerd te worden: zowel op macro-, micro- als nanoscopisch niveau. Recent ontwikkelde chemische beeldvormingstechnieken zoals macroscopische X-straal fluorescentie (MA-XRF), macroscopische X-straal poederdiffractie in reflectie mode (MA-rXRPD) en macroscopische Fourier getransformeerde Mid-infrarood spectroscopie in reflectie mode (MA-rFTIR) zullen aangewend worden met als doel de verdeling en relatieve hoeveelheden van metaaloxalaten op macroscopisch niveau in beeld te brengen. Daarnaast zullen secundaire ionen massaspectroscopie (SIMS), micro Raman spectroscopie (MRS) en Fourier getransformeerde Mid-infraroodspectroscopie gebruikt worden om op micrometer niveau de samenstelling van de degradatieproducten en latere interventies (overschilderingen, vernislagen, ...) te bepalen. Aangezien deze organometaalverbindingen soms voorkomen in zeer dunne lagen, is er ook de nood om deze te onderzoeken op het nanoniveau. Geavanceerde methoden zoals transmissie elektronenmicroscopie met elektronen energieverlies spectroscopie (TEM-EELS), nabij absorptierand X-straal absorptie spectroscopie (XANES) en synchrotron gebaseerde micro/nano X-straal poederdiffractie spectroscopie (SR- μ n-XRPD) zullen hiervoor aangewend worden.



METOX

Door het samenbrengen van conservatiewetenschappers, conservator-restoratoren en kunstgeschiedkundigen, zal dit multidisciplinaire project bijdragen aan het verder doorgronden van de verouderings- en degradatieprocessen van olieverf. Daarboven zal het verdere ontwikkelingen aansporen op het gebied van niet-invasieve chemische beeldvormingsmethoden voor het onderzoeken van tweedimensionale kunstvoorwerpen. Verder zal het ook bijdragen aan de langdurige conservatie van meesterwerken uit de Zuidelijke Nederlanden door het bijsturen van het bestaande conservatiebeleid in verband met de condities en de materiaalinvloeden die de vorming van organometaalverbindingen kunnen initiëren en bespoedigen. Finaal zal het project tevens het pad effenen voor de ontwikkeling van conservatie/restoratie (C/R) procedures die rekening zullen houden met het behandelen van door oxalaten aangetaste schilderijen.

CONTACT INFORMATIE

Coördinator

Jana SANYOVA
Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK)
Laboratoria
jana.sanyova@kikirpa.be

Partners

Koen JANSSENS
Universiteit Antwerpen (UA)
AXES-groep
koen.janssens@uantwerpen.be

Véronique BÜCKEN
Koninklijke Musea voor Schone Kunsten van België
(KMSKB)
Oude Meesters Schilderkunst
veronique.bucken@fine-arts-museum.be

Arnaud DELCORTE
Catholic University of Louvain-la-Neuve (UCLouvain)
Instituut van gecondenseerde materialen en Nano
wetenschappen
arnaud.delcorte@uclouvain.be