



DIGITALE KUNSTANALYSE

Een blik achter het schilderij

Digitalisering biedt ook voor musea interessante nieuwe mogelijkheden, vooral qua duurzame bewaring en herkomstanalyse.

Door Ann DOOMS, Bruno CORNELIS en Frederik LEEN

Vroeger werden kunstwerken ver-
eeuwigd op film en werden de ne-
gatieven ingescand. Deze films zijn
van onschatbare waarde: als een
schilderij beschadigd raakt, zijn zij soms de
laatste bron van informatie. De nieuwe digitale
technieken laten toe hogeresolutiebeelden op
te nemen waardoor scannen overbodig wordt.
Het maakt analyse van de beelden ook een-
voudiger omdat oneffenheden in de belichting
kunnen worden verwijderd en kleuren worden
gestandaardiseerd.

NIETS DAN VOORDELEN

Erg belangrijk is het niet-invasieve karakter
van de digitale opnamemogelijkheden (mul-
tispectrale beeldopname, röntgenradiografie,
röntgenfluorescentie ...). Multispectrale beeld-
vorming wordt veel gebruikt in *remote sensing*-
applicaties zoals satelliet- en radarbeelden. In
plaats van de klassieke drie kleurcomponenten

complexe verflagen nauwkeurig in kaart wor-
den gebracht, waarna de afzonderlijke beelden
worden gecombineerd en ingekleurd op basis
van de verdeling en dichtheden van moleculen.

DIGITAAL ONDER DE LOEP

Recent heeft ook digitale beeldverwerking haar
in rede gemaakt in de kunstwereld. Een *hot*
topic is het wiskundig modelleren van de pen-
seelstreek als handtekening van de schilder. Dit
helpt kunsthistorici bij de authenticatie en da-
tering van schilderijen. Ook de onderliggende
drager is een waardevolle bron van informatie.
Het manueel tellen van draden, een arbeidsin-
tensief proces onderhevig aan menselijke fout-
ten, wordt nu vervangen door een berekening
via een semi-automatisch algoritme. De tech-
niek, ontwikkeld aan de Amerikaanse Cornell
University in samenwerking met het Van Gogh
museum in Amsterdam, maakt gebruik van de
voor wiskundigen bekende Fourier-transfor-

sel loopt nu een project in samenwerking
met de Koninklijke Musea voor Schone
Kunsten van België in Brussel, waar mul-
tispectrale opnames van een Gauguin ('Por-
tret van Suzanne Bambridge'; zie detail van
de ogen hierboven) worden onderzocht.
Dit schilderij met een onvolledig gedocumen-
teerd verleden is dringend aan restauratie toe.
Een van de doelstellingen is achterhalen hoe-
veel oorspronkelijk borstelwerk van Gauguin
nog zichtbaar is. De gebruikte multispectrale
opnamen meten hoe sterk licht op dertien ver-
schillende golflengtes gereflecteerd wordt door
het schilderij. Negen van de golflengten liggen
in het zichtbare spectrum (tussen 420 en 780
nanometer), en leveren ons precieze kleurinfor-
matie. Eén golflengte ligt in het nabije uv (tus-
sen 320 en 340 nanometer) en drie liggen in het
infrarood (op respectievelijk 800, 900 en 1000
nanometer). Deze vier componenten buiten
het zichtbare spectrum bieden meer informatie
over de voor het oog onzichtbare structuren en
eigenschappen. De resultaten zijn alvast veel-
belovend. Diverse restauraties en schade in de
vorm van afschilferen en barsten - zogenoemde
craquelures - werden ontdekt. Dankzij de spec-
trale infraroodopnames kwamen ook delen van
de ondertekening aan het licht. Zo raakt het
dossier van het schilderij stilaan compleet en
zal het gerestaureerd kunnen worden. ■

Van penseelstreken tot het aantal draadjes in het canvas

(rood, groen en blauw) bevatten multispectrale
opnames er veel meer. Als ze in het nabije in-
frarood liggen, kan dankzij de transparantie
van bepaalde pigmenten en hun verschillende
spectrale respons, veel informatie worden af-
geleid, zowel over de gebruikte pigmenten als
over de opbouw van het schilderij. Met be-
hulp van röntgenfluorescentie werd dan weer
een volledig schilderij onder een van Gogh
onthuld. Bij deze techniek wordt met een
hoogenergetische röntgenbundel heel precies
fluorescentie opgewekt in één enkel element
in de verflaag. Zo kan de samenstelling van

matie. Zo wordt de vingerafdruk van een can-
vas in kaart gebracht, een uitermate waardevol
hulpmiddel bij de herkomstbepaling van een
schilderij. Werd dit gemaakt op een stuk can-
vas uit dezelfde rol als een reeds geauthenti-
ceerd schilderij, dan weten we meteen al veel
meer. Sommige kunstenaars kochten namelijk
grote partijen van dezelfde rol canvas.

HOEVEEL GAUGUIN?

In de onderzoeksgroep IRIS van het Depar-
tement Elektronica en Informatica (IBBT/
VUB-ETRO) van de Vrije Universiteit Brus-

*Ann Doms is docent en postdoctoraal onderzoe-
ker in de onderzoeksgroep IRIS van het Depar-
tement Elektronica en Informatica (IBBT/VUB-
ETRO) van de Vrije Universiteit Brussel.*

*Bruno Cornelis is promovendus bij Ann Doms.
Frederik Leen is departementshoofd Moderne
Kunst van de Koninklijke Musea voor Schone
Kunsten van België in Brussel.*