

---

## Oorspronkelijke kleuren van Van Goghs tekeningen

### Onderzoeksproject REVIGO

In het kader van het NWO-programma Science4Arts deed het Van Gogh Museum vier jaar lang samen met partners onderzoek naar de oorspronkelijke kleuren in Van Goghs schilderijen en tekeningen. Dit project, onderzoeksproject REAssessing Vincent van Gogh (REVIGO), wordt nu afgerond. De resultaten van de analyse zijn opzienbarend.

Met behulp van een nieuwe monsternametechniek zijn de inkten in verschillende tekeningen en brieven van Van Gogh onderzocht. De analyses tonen aan dat Van Goghs pentekeningen oorspronkelijk veel meer contrast en kleur hadden. Onder invloed van licht zijn de zwarte, violette en paarse inkten verbleekt en bruin geworden. Op basis van de analyseresultaten proberen onderzoekers van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) het oorspronkelijke én het toekomstige uiterlijk van de pentekeningen digitaal te reconstrueren.

#### Eerder onderzoek naar tekeningen

Eerder onderzoek naar de werkwijze van Van Gogh leidde tot vragen over de gebruikte inkten en hun oorspronkelijke kleuren. Voor het project Van Goghs Atelierpraktijk (2005-2013) werden vijftig tekeningen geanalyseerd met behulp van een draagbare Röntgenfluorescentie-spectrometer. Deze tekeningen maakte Van Gogh in België en Frankrijk tussen 1885-1890. Een groot deel van hiervan bleek behalve met ijzergallusinkt (galnoteninkt), ook gemaakt te zijn met chroomhoudende inkt, wat duidt op chroomblauwhoutinkt. Deze inkt werd in 1847 geïntroduceerd door de Duitse chemicus Friedlieb Ferdinand Runge (1795-1867) als een non-corrosief (bijtend) alternatief voor ijzergallusinkt, die de gebruikte stalen schrijfpennen deed roesten en onbruikbaar maakte.

## Resultaten

### Bemonstering van de inkt

Het eerdere onderzoek toonde aan welke metaalzouten er in de inkten zaten, en daarmee om welk type inkt het ging, maar niet welke kleur de inkt oorspronkelijk had. De kleur wordt bepaald door de organische componenten. Bepalend voor de kleur is ook of en hoe deze gebonden zitten aan de metalen. Om de kleur te kunnen reconstrueren moesten de organische componenten worden geïdentificeerd met behulp van een inktmonster.

Binnen REVIGO werden de inkten bemonsterd van zeven tekeningen en twintig brieven, afkomstig van het Van Gogh Museum en de Morgan Library & Museum in New York. Om zo min mogelijk schade aan te richten, gebruikten onderzoekers de in 2015 ontwikkelde methode MOMS (Magnesium Oxide Micro Swabbing). Hierbij worden, met een magnesiumoxide staafje, enkele nano inktdeeltjes van het oppervlak van een tekening of brief bemonsterd.



*Bemonstering met MOMS van een tekening: Vincent van Gogh, 'Boerderij in het koren', 1888. Van Gogh Museum, Amsterdam (Vincent van Gogh Foundation). Van Gogh Museum, Amsterdam (Vincent van Gogh Stichting).*

De inktdeeltjes op de staafjes werden op anorganische samenstelling geanalyseerd met behulp van röntgenfluorescentiespectrometrie en energie-dispersieve röntgenspectroscopie. De organische componenten in de inkten

werden geanalyseerd met behulp van ultra-hoge-druk vloeistofchromatografie en massaspectrometrie.

### **Verbleekte anilinekleurstoffen**

Het team van onderzoekers was verrast toen bleek dat de chroomblauwhoutinkten gemengd waren met paarse, violette en blauwe anilinekleurstoffen. Geen enkel van de door het team bestudeerde 19de-eeuwse recepten vermeldt dit. In het recept van Runge staat slechts dat men een blauwhoutextract moet mengen met kaliumchromaat.

Blauwhout werd sinds de 16de eeuw vanuit Midden-Amerika naar Europa vervoerd in de vorm van blokken. Het extract werd verkregen door houtspaanders in water te koken. Omdat hierbij een deel van de kleurende componenten verloren ging, werd het extract door de fabrikanten aangevuld met anilinekleurstoffen. Inktmakers gebruikten vaak deze versneden blauwhoutextracten bij het maken van chroomblauwhoutinkt. Om houdbaarheidsredenen voegden zij een verdunde zuuroplossing toe. Dit had echter tot gevolg dat de chroomblauwhoutinkt pas na het schrijven zichtbaar werd. Daardoor voegden inktfabrikanten opnieuw anilinekleurstoffen toe, die ervoor zorgden dat je direct kon lezen wat je schreef.

Anilinekleurstoffen verliezen hun grote kleurkracht onder invloed van licht en verbleken dan tot een bruinige inkt. Een deel van Vincents tekeningen heeft er oorspronkelijk dus veel kleur- en contrastrijker uitgezien. In enkele gevallen is de oorspronkelijke inktkleur onder de passe-partouts enigszins behouden gebleven.



*Onder het passe-partout is de kleur van de inkt behouden. Detail uit: Vincent van Gogh, 'Heide', mei 1888. Van Gogh Museum, Amsterdam (Vincent van Gogh Stichting).*

## **Conclusie**

De in REVIGO nieuw verkregen kennis stelt ons in staat om digitale reconstructies van de tekeningen te maken en het toekomstige uiterlijk van deze werken te voorspellen.

Meer weten? De Kennis van Nu maakte onlangs een [uitzending van 15 minuten](#) over nieuwe technieken die het mogelijk maken om beter te weten hoe kunstwerken er in het verleden uit hebben gezien. Het REVIGO project komt vanaf 09:19 min. aan bod.

## **Met dank aan**

Met dank aan Art Proaño Gaibor en Han Neevel; en aan Birgit Reissland, Frank Ligterink, Luc Megens, Muriel Geldof en Teio Meedendorp.