UNIVERSITY OF AMSTERDAM

UvA-DARE (Digital Academic Repository)

De huid van foto's

Stigter, S.

Publication date
2021
Document Version
Final published version
Published in
kM : vakinformatie voor beeldende kunstenaars en restauratoren
License
CC BY-NC-SA

Link to publication

Citation for published version (APA):
Stigter, S. (2021). De huid van foto's. *kM : vakinformatie voor beeldende kunstenaars en restauratoren*, *117*, 40-43. https://www.kunstenaarsmateriaal.nl/?km_artikelen=de-huid-van-fotos

General rights
It is not permitted to download or to forward/distribute the text or part of it without the consent of the author(s) and/or copyright holder(s), other than for strictly personal, individual use, unless the work is under an open content license (like Creative Commons).

Disclaimer/Complaints regulations
If you believe that digital publication of certain material infringes any of your rights or (privacy) interests, please let the Library know, stating your reasons. In case of a legitimate complaint, the Library will make the material inaccessible and/or remove it from the website. Please Ask the Library: https://uba.uva.nl/en/contact, or a letter to: Library of the University of Amsterdam, Secretariat, P.O. Box 19185, 1000 GD Amsterdam, The Netherlands. You will be contacted as soon as possible.

UvA-DARE is a service provided by the library of the University of Amsterdam (https://dare.uva.nl)

Download date:10 Nov 2026

SANNEKE STIGTER **– Het medium fotografie is technisch in staat tot reproduceerbaarheid wanneer het negatief voorhanden is, maar de afdrukken kunnen onderling sterk verschillen en onvervangbare eigenschappen hebben. De huid van foto's, de afwerking, de kleurintensiteit, mate van contrast en zelfs de wijze van verkleuring maken iedere afdruk tot een uniek object. Het SBMK Project Fotografie vraagt hier aandacht voor en zoekt naar nieuwe mogelijkheden om foto's in collecties nauwkeurig te duiden voor betere kennis over het object en juiste maatregelen voor conservering en restauratie.**

1

De huid van foto's

De Stichting Behoud Moderne Kunst (SBMK) heeft het driejarige Project Collectiekennis 2.0/Fotografie ontworpen volgens eenzelfde formule als het eerdere SBMK Project Collectiekennis 2.0/Plastics, waarin recent afgestudeerde onderzoekers, destijds restaurator hedendaagse kunst Carien van Aubel en chemicus Olivia van Rooijen, de kans kregen om zich verder te ontwikkelen, begeleid door onderzoekers van de Universiteit van Amsterdam (UvA) en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Een van de resultaten van het project is de tweetalige online Plastics Identificatie Tool die internationaal veel bekendheid heeft gekregen en door iedereen is te raadplegen.[1]

DO-IT-YOURSELF

Ook nu zijn twee recent afgestudeerde wetenschappers betrokken, fotorestauratoren Kayleigh van der Gulik en Magdalena Pilko, die in dit project worden begeleid door onderzoeker en UvA-docent, fotorestaurator Clara von Waldthausen. Deze opzet zorgt ervoor dat de onderzoeksresultaten niet alleen bruikbaar zijn voor kunstenaars, collectiebeherende instellingen en particulieren, maar ook voor verdiepend onderzoek. Dit is in breder verband van belang voor de ontwikkeling van de specialisatie fotografie binnen de discipline conservering en restauratie. Een nauwe band met het veld ligt verankerd in de input die dertien samenwerkende musea met moderne kunstwerkcollecties leveren, waaronder Museum Boijmans Van Beuningen, Stedelijk Museum Amsterdam en Huis Marseille. Bovendien zijn het Nederlands Fotomuseum, Nationaal Archief en Rijksmuseum betrokken als adviserende partners. Daarnaast wordt expertise vanuit de RCE en de UvA geleverd, net als bij het vorige SBMK Project Collectiekennis 2.0. Er wordt wederom een digitale tool ontwikkeld, dit keer voor de identificatie van fotografische afdrukken. Deze 'do-it-yourself fotocollectie-survey' maakt gebruik van een *sample set* waarvoor dezelfde opname telkens op ander fotopapier, dan wel volgens ander fotoprocedé is afgedrukt, zodat de verschillende typen dragers, procedés en afwerkingen goed zijn te onderscheiden.[2]

COLLECTIEKENNIS

Hoe zit het in Nederland met aandacht voor fotografie in hedendaagse kunstcollecties? Bijna twintig jaar geleden ben ikzelf als restaurator hedendaagse kunst afgestudeerd op de conserveringsproblematiek van hedendaagse kunstwerken waarin fotografie is verwerkt, met name aan de hand van het werk van Ger van Elk dat ik in verschillende musea heb mogen behandelen. In Nederland werd op dat moment één fotorestaurator opgeleid die voor haar opleiding onder meer naar het buitenland ging om haar kennis op te doen: Clara von Waldthausen. Zij is vanaf 2014 de specialisatie Photograph Conservation gaan ontwikkelen voor de opleiding Conservation and Restoration of Cultural Heritage aan de UvA, die in 2015 de eerste studenten aannam, de huidige onderzoekers van het SBMK Project Fotografie. Hoewel de fotografische industrie zich in rap tempo heeft ontwikkeld, illustreert deze lokale historische achtergrond dat specialistische kennis op dit gebied niet wijdverbreid kan zijn in Nederlandse musea met gemengde collecties. Het SBMK Project Fotografie hoopt dit te ondervangen door de aanwezige kennis te vergroten en ondersteuning te bieden bij het herkennen van verschillende fotoprocedés, papiersoorten en afwerkingstechnieken. Dit moment is cruciaal omdat veel specialistische kennis rond analoge technologieën dreigt te verdwijnen, samen met de experts die ermee gewerkt hebben, omdat er nauwelijks meer met analoge kleurenfotografie wordt gewerkt.

De materialiteit van fotografische afdrukken werd lange tijd niet gezien en delft het onderspit wanneer opnieuw afdrukken als 'oplossing' wordt gezien voor verkleuring. Dat deze keuze met veel meer veranderingen gepaard gaat dan wellicht wenselijk, daar zullen professionals beter bij gaan stilstaan door het SBMK-project. Dit artikel gaat in op wat er aan uniciteit besloten kan liggen in fotografische afdrukken en waaraan het SBMK Project Fotografie aandacht besteedt.[3]

UITERLIJKE KENMERKEN

Naast de voorstelling wordt het uiterlijk van een foto voor een belangrijk deel bepaald door de vorm en het karakter van het fotopapier. Fotopapier kan verschillende gradaties hebben voor het contrast, er zijn verschillen in de vorm van afdrukken, soorten randen, maximale afmetingen in de loop der tijd en er zijn variaties in de structuur van het oppervlak: glanzend, half mat, mat, gekorreld, ruw mat en zelfs generfde oppervlakken volgens verschillende structuren. De morfologie van oppervlak wordt bepaald door de structuur van de drager zelf, maar ook door toevoegingen aan de emulsie, door rasteropdruk voor bijvoorbeeld een 'zijderaster' structuur (zie afb. 1) of door het kalanderen met geruwde rollen voor een 'filigraan' effect.[4] Het uiterlijk is vaak kenmerkend voor een bepaalde tijd.[5]

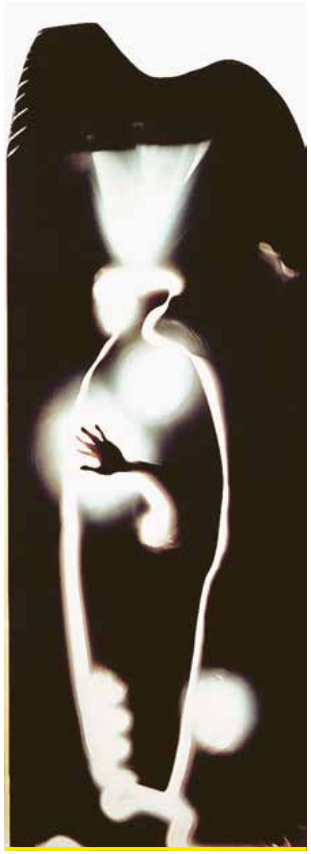
Daarnaast verschilt de kleurweergave per merk fotopapier en zelfs per batch. Dit komt door verschil in chemische samenstelling van de beeldlaag. Fabrikanten kiezen er ten minste vanaf begin jaren 1970 voor om de kleurweergave een bepaald karakter mee te geven, zoals uit publicaties uit die tijd blijkt: 'Sommige fabrikanten geven er de voorkeur aan bepaalde kleuren, zoals huidskleur en hemelsblauw er te laten uitzien zoals de gemiddelde kliënt ze wenst te zien en niet zoals ze werkelijk zijn.'[6] Vanwege dit verschil, kiezen ook het vaklab, de fotograaf en de kunstenaar voor hun favoriete merk fotopapier, naast het procedé dat ze willen gebruiken, zoals een schilder verf kiest voor een bepaald effect. Zo'n keuze hangt vaak samen met de aard van het onderwerp, de gewenste uitstraling van het beeld en de toepassing van de foto.

Zo koos Ger van Elk in de jaren 1970 nadrukkelijk voor het chromogeen procedé en afdrukken op Kodakpapier vanwege de gewenste kleurweergave. Hij koos niet voor Cibachrome vanwege de harde kleuren en het felle rood dat destijds kenmerkend was voor het kleurstofbleekprocedé wat deze fabrikant gebruikte.[7] Voor zijn wandinstallaties zoals *Hoe hoeker, hoe platter* (1972) en *Het soortelijk gewicht van de kunstzinnige verbeelding* (1972), beide in de collectie van het Kröller-Müller Museum, heeft hij bewust papier met een zijderasterstructuur gebruikt, omdat dit minder gevoelig zou zijn voor krassen dan het glanzende papier uit die tijd en het dus beter verwerkt kon worden in driedimensionale objecten. Bovendien droeg de mattere uitstraling ook inhoudelijk bij, omdat het beter kon versmelten met de omgeving.[8] Voor de serie *Modern Flowers of 1982* daarentegen, wilde Van Elk

Foto's
1 Detail van afb. 3, kleurenfoto afgedrukt op Agfacolor papier met zijderasterstructuur. Foto genomen op 21 maart 1974 door Rietje Stigter met een Kodak Instamatic voor cassettefilm type 126.
2 Ulay, *Self-Portrait*, 1990. Polagram. Belichting met zaklamp en kleurfilters direct op de emulsie. 275 x 112 cm. Met dank aan ULAY Foundation. Maakt deel uit van de Rabo Kunstcollectie.
3 Afdruk op Agfacolor papier uit 1974 waaruit het cyaan nagenoeg geheel is ontkleurd. De foto is in een fotoalbum bewaard bij kamertemperatuur, dus een typisch voorbeeld van 'dark fading'. Agfacolor is notoir om dit type verkleuring. Foto: Sanneke Stigter.
4 Afdruk op Kodak papier uit 1974, waar ooit witte randen omheen zaten die er zijn afgeknipt. Details en foto: zie afb. 3.

Noten
1 Plastics Identification Tool, zie: bit.ly/3vjlf2L, geraadpleegd 18 januari 2020.
2 Het project Collectiekennis 2.0/Fotografie loopt van 1 oktober 2020 tot 1 oktober 2023 en wordt financieel ondersteund door het Gieskes-Strijbis Fonds, het Mondriaan Fonds, UvA, RCE en het Wertheimer Fonds, beheerd door het Prins Bernhard Cultuur Fonds. Voor deelnemende partners en projectomschrijving, zie: bit.ly/2OgwPfa, geraadpleegd 18 januari 2021.
3 Gebaseerd op het hoofdstuk 'Techniek en conservering van kleurenfotografie', in: Sanneke Stigter, *Ger van Elk. Conserveringsproblematiek van kleurenfotografie in hedendaagse kunst*. Afstudeerscriptie Opleiding tot Restaurator van Schilderijen en Beschilderde Objecten, Specialisatie Moderne Kunst, SRAL, Maastricht 2003, p.17-30.
4 Dick Boer, Paul Heyse, L. Roosens, *Focus Elsevier foto en filmencyclopedie*, Elsevier Amsterdam-Brussel, 1971, z.p.
5 Voor relatie oppervlakte ruwheid en perceptie-onderzoek zie Wei, W. B., & Stigter, S. (2017). Surface Roughness, Appearance and Identification of AGFA-Gevaert Photograph Samples. *Topics in Photographic Preservation, 17*, p.11-24.

2



juist hoogglans om het artificiële karakter van kleurenfotografie en bloemstillevens te benadrukken, waar wel verf op moest hechten. Hij koos voor deze werken 'Lustre' Kodakpapier.[9]

UNIEKE AFDRUKKEN VAN NEGATIEF

Afgezien van de onderlinge verschillen in fotografisch materiaal om een negatief op af te drukken, kan iedere afdruk van eenzelfde negatief er ook anders uit komen te zien door manipulatie tijdens het afdrukken of bewerking erna.

MANIPULATIE TIJDENS AFDRUKKEN

Zo zijn er drie de versies van dezelfde fotoserie *São Paolo* (1975) van Sigmar Polke. Door oneigenlijk gebruik van chemicaliën tijdens het afdrukken bereikte hij voor iedere afdruk een uniek schilderachtig effect.[10] Afgezien van experimenteren met chemicaliën in de donkere kamer kun je in de doka ook meerdere negatieven op één vel papier projecteren door elkaar heen, of naast elkaar. Daarnaast kunnen zwart-witfoto's ieder afzonderlijk 'getoond' worden, en kunnen kleurenfoto's met kleurfilters worden gemanipuleerd. In de jaren 1990 werden ontwikkelprocedés omgekeerd gebruikt, met name in popfotografie. Diafilm werd ontwikkeld als negatief, en negatieffilm als positief (dia), bijvoorbeeld door Rob Marinissen en Niels van Iperen voor het poptijdschrift *OOR*.[11]

In de doka kan gewerkt worden met sjablonen om delen te maskeren, zoals Sjoerd Buisman deed voor de registratie van groeiprocessen van planten die hij manipuleerde, ondersteboven hing of insnoerde en verder liet groeien. Hij wilde hier een zuiver witte achtergrond voor hebben, voor een klinisch pseudowetenschappelijk effect.[12] Het omgekeerde kan ook, lokaal doordrukken om juist meer zwarting te verkrijgen door tijdens het afdrukken het papier in de doka langer bloot te stellen aan de belichting door het negatief. Dit werd in de jaren 1960 bijna een handelsmerk voor fotografen als Ed van der Elsken en Johan van der Keuken, die een soort zwarte halo's creëerden om het onderwerp van hun foto's.

Een andere manier om unieke prints van een negatief te verkrijgen is door het aanbrengen van zelfgemaakte emulsies of *Liquid Light Emulsion* op een willekeurige drager om vervolgens op af te drukken – te belichten, ontwikkelen en fixeren.[13] Vanzelfsprekend kun je er dan voor kiezen om de kwaststreek zichtbaar te laten of figuren te schilderen op de ondergrond voor een uniek beeld.

MANIPULATIE NA AFDRUKKEN

Ook na het afdrukken worden foto's wel bewerkt, bijvoorbeeld met airbrush. Van Elk liet zich inspireren door de manier waarop analoge fotografie werd geretoucheerd met airbrush om de werkelijkheid te manipuleren, zoals in *C'est moi qui fait la musique* (1973) waarop hij op een vleugel speelt terwijl deze ombuigt en zijn pandjesjas oplicht.[14] Het effect van airbrush heeft hij tot in extrema doorgevoerd in zijn *Missing Persons*-series (1974-75), waarvoor de hoofdpersoon van een groep is weggeretoucheerd, terwijl daar alle aandacht op is gericht. Een knipoog naar het wegretoucheren van politieke figuren in propagandabeelden van dictatoriale regimes. Door de manipulatieve kracht van deze techniek centraal te stellen middels de techniek zelf, wordt tegelijkertijd de uniciteit van deze met de hand bewerkte afdrukken bevestigd.

Ook de niet-fotografische retouchetechnieken zijn terug te vinden in kunstwerken. Sjoerd Buisman gebruikte viltstift ter perfectionering van onregelmatigheden in de afdruk, wat bij verkleuring van de foto overigens beter zichtbaar is geworden. Soms zijn foto's beschilderd om een context te scheppen voor het fotografische beeld, zoals in Van Elks schilderachtige serie *The Adieu* (1974) waarin het afscheid van de schilderkunst centraal staat, of voor Van Elks eerder genoemde *Modern Flowers of 1982*, waarop Pollock-achtige 'drippings' zijn aangebracht voor een dialoog met de abstracte schilderkunst.[15]

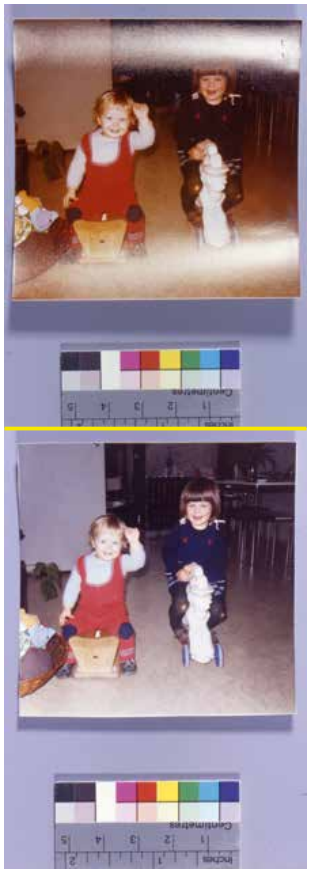
FOTO'S ZONDER NEGATIEF

Er zijn ook verschillende fotografische procedés waar geen negatieven voor zijn gebruikt, zoals een fotogram en het 'dye diffusion transfer' procedé waarmee Polaroid bekend is geworden.

FOTOGRAM

Een fotogram is een contactafdruk van een eenmalig gerangschikte voorstelling op een lichtgevoelige drager, de uiteindelijke foto zelf. Het resultaat is een negatief schaduwbeeld van de objecten. Man Ray is bekend om deze techniek, door zijn toenmalige assistent en vriendin Lee Miller bedacht, maar toepasselijk 'rayograms' door hem genoemd. Ulay gebruikte deze techniek voor zijn *Aboriginal After Images* (1997), uit de Rabo Kunstcollectie. Deze afdrukken zijn 's nachts gemaakt in het midden van de Australische woestijn op voor de Aboriginals gewijde grond. Ulay heeft de bewoners gevraagd om te dansen voor een aan een staketsel opgehangen doek dat al geprepareerd moet zijn geweest met een lichtgevoelige emulsie. Door een grote flits heeft hij silhouetopnamen gemaakt en de 'nabeelden' direct met een grote spons chemicaliën op het doek laten ontwikkelen en gefixeerd.[16] Deze geschilderde fotografische portretten zijn uniek.

3, 4



POLAROID

De instantfoto's waarmee Polaroid bekend is geworden volgens het zogenoemde 'dye diffusion transfer' proces zijn ook uniek. Het opgenomen beeld wordt in de foto zelf overgebracht van een belichtingslaag naar een ontvangstlaag.[17] De belichting, het ontwikkelen en fixeren vindt plaats in een klein chemisch pakket van veertien verschillende lagen voor een eenmalige foto zonder negatief. Dit is zeer aantrekkelijk vanwege het snelle resultaat. Je hoeft niet te wachten op het ontwikkelen van de film en vervolgens het maken van afdrukken. Veel kunstenaars hebben ermee gewerkt, zoals David Hockney, Andy Warhol en Ulay. Ulay kon er bij Polaroid mee experimenteren en is daar zelfs in een levensgrote camera gestapt en met zijn hand tegen de emulsie van binnenuit met een zaklamp gaan belichten voor zijn *Self-Portrait* uit 1990 (zie, afb. 2).[18] Hij heeft hier het principe van het fotogram gecombineerd met dat van Polaroid, toepasselijk aangeduid met Polagram voor de overzichtstentoonstelling *Ulay was here* in het Stedelijk Museum Amsterdam.[19] Foto's zonder negatief zijn net zo uniek als een tekening of schilderij, maar onverwacht gevoelig voor verval door omgevingsfacturen als licht, luchtvervuiling en klimaat. Zorgvuldig bewaren is cruciaal om ontkleuring van de kleurstoffen in de beeldlaag en mechanische schade te voorkomen.

VERKLEURING

Naast het bewust kiezen van een bepaald fotografisch procedé, het merk fotopapier en type oppervlaktestructuur, variërend van mat tot glanzend en in velerlei structuren, worden foto's ook verschillend oud. Dit is afhankelijk van hoe ze zijn bewaard of gebruikt. Sporen zoals stempels en notities op de achterkant vetellen iets over de geschiedenis van het object, afgeknipte randen over de voorkeur van de eigenaar, en mogelijk verschil in kleur langs de randen op een eerdere inlijsting. De wijze van verkleuring is echter ook kenmerkend voor het merk fotopapier. Kleurenfoto's zijn gevoelig voor licht, wat meestal zichtbaar wordt in ontkleuring van de gele en cyaan kleurstoffen in de beeldlaag. Magenta, de derde kleur in de beeldvormende laag, is juist gevoelig voor hydrolyse, dus voor vocht in de lucht.[20] Echter, donker en droog bewaren is niet de enige remedie, want in het donker gaat verkleuring door, omdat de drie kleurstoffen ook gevoelig zijn voor warmte. Deze thermisch geïnduceerde degradatieprocessen veroorzaken de zogenoemde 'dark fading'.

Agfacolor Paper Type 4 is een notoir voorbeeld, 'the worst color paper in modern times'.[21] Het was het goedkoopst verkrijgbare kleurenpapier tussen 1974 en 1982, en is veel gebruikt, maar binnen zes jaar kon het cyaan al bijna volledig ontkleurd zijn (zie afb. 3). Dat dit niet door blootstelling aan licht komt, wordt zichtbaar aan kleurenfoto's in fotoalbums uit die tijd (vergelijk afb. 3 en 4). Het is daarom extreem belangrijk om chromogene kleurenfoto's zo koud mogelijk te bewaren om de degradatieprocessen bijna letterlijk te bevriezen. Voor een duurzame omgang met foto's en fotowerken in collecties is het tevens noodzakelijk om precies te weten met welk type afdruk je te maken hebt. Cibachrome prints, de bekendste merknaam voor afdrukken volgens het zilver-kleurstofbleek procedé, zijn namelijk stabieler dan kleurenfoto's volgens het chromogeen procedé.[22]

TERMINOLOGIE

Naast het kunnen onderscheiden van verschillende fotoprocedés, oppervlak en afwerking, volgens de keuze van de kunstenaar of fotograaf en mogelijk dus kenmerkend voor diens stijl, is eenduidigheid in naamgeving cruciaal voor identificatie. Merknamen zoals Cibachrome en Polaroid, en soms zelfs verzonnen terminologie dragen bij aan de verwarring bij onvoldoende kennis van de achterliggende fotoprocedés. Zo wordt een normale chromogene print in galeries, en ook in musea, wel aangeduid met 'C-print', 'C-type' of 'c-print', waarbij de 'c' van chromogeen echter niet te verwarren is met die van Cibachrome – later Ilfochrome –, met een hoofdletter geschreven, omdat het een merknaam betreft. Omdat C-print vaak met een hoofdletter wordt geschreven, wordt de term ook wel abusievelijk voor Cibachrome gebruikt. Dit terwijl beide procedés, chromogeen en kleurstofbleek, fundamenteel verschillen, inclusief hun verouderingseigenschappen. De term 'C-print' is eigenlijk een verzinsel, mogelijk om de normale chromogene prints wat meer cachet te geven in de handel, en het is dus vaak niet duidelijk aan welk procedé het wordt gekoppeld.

Eén van de werkgroepen binnen het SBMK Project Fotografie buigt zich speciaal over de problematiek van terminologie, voor consensus over een standaard voor alle samenwerkende musea in Nederland, waarbij bovendien goed wordt gekeken naar wat gebruikelijk is in het buitenland, inclusief passende vertaling, voor een zo uniform mogelijke duiding.

Het SBMK Project Fotografie zal niet alleen bijdragen aan identificatie en daarop aansluitend passende richtlijnen voor klimaat en opslag, maar vooral aan een zorgvuldiger afweging in de besluitvorming rond het eventueel opnieuw afdrukken wanneer een foto is verkleurd naast een groter bewustzijn over de unieke visuele en tactiele eigenschappen van (analoge) fotografische afdrukken in relatie tot de tijd waarin ze zijn afgedrukt en de betekenis van het kunstwerk. ●

6 R.A.J. Roosen, 'Kleurenfotografie: een intrigerend fysisch-chemisch proces', *Chemisch Weekblad*, juli 1977: 325-328, p.325.
7 Voor het verschil tussen chromogeen en het kleurstofbleekprocedé (Cibachrome), zie Sanneke Stigter, Verkleurde kleurenfoto's: Restauratieproblematiek in het werk van Ger van Elk. *kM* 50, 2004, p.54-56.
8 Voor materiaaltechnische details in relatie tot de betekenis van dit werk, zie Sanneke Stigter, Between concept and material: decision-making in retrospect: conservation treatment of a site-specific conceptual photographic sculpture by Ger van Elk. In *Art d'aujourd'hui, patrimoine de demain: conservation et restauration des oeuvres contemporaines: 13es journées d'études de la SFIIC (Section française de l'institut international de conservation), Paris, Institut national du patrimoine, 24-26 juin 2009*, SFIIC, Paris 2009, pp.74-81.
9 Ger van Elk in telefoongesprek op 6 november 2001, gedocumenteerd in *Onderzoeksrapport Bouquet Anvers, Stedelijk Museum Amsterdam*, februari 2002, p.18.
10 Vergelijk Polkes achttiendelige *São Paolo* serie uit de Kröller-Müller Museum collectie, afgebeeld in: Paula van den Bosch, *The Collection Visser at the Kröller-Müller Museum*, Stichting Kröller-Müller Museum, Otterlo 2000, p. 353, met de tiendelige uit de collectie Helen van der Meij, Londen, afgebeeld in: Paul Schimmel (ed.), *Sigmar Polke Photoworks, When Pictures Vanish*, Los Angeles 1995, p.134.
11 Zie Sanneke Stigter, *Popfotografie in Nederland, een analyse aan de hand van het tijdschrift OOR*, doctoraalscriptie Kunstgeschiedenis, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, augustus 1996.
12 Ellen Jansen, Diederik Kits-Nieuwenkamp en Sanneke Stigter, Interview Sjoerd Buisman over restauratie van groeisculpturen (audio), 25 november 2008, DANS, bit.ly/3bA4s4K.
13 Vanaf eind jaren 1970 op de markt in de Verenigde Staten als opvolger van 'Print-E-Mulsion' sinds midden jaren 1970. Argenta in München leverde ook een kant-en-klare fotografische emulsie. John R. Gayer, 'Painting on a Photographic Substrate: Notes Regarding Materials and Techniques over the Past 100 Years, in: *Historical painting techniques, materials and studio practice*, Preprints 26-29 June 1995, University of Leiden, The Netherlands, Getty Conservation Institute, 1995: 191-195, p.193.
14 Maakproces is uitgebreid beschreven in Stigter 2003 (noot 3) en Sanneke Stigter, Through the conservator's lens: from analogue photowork to digital printout: How is authenticity served? In E. Hermens, & F. Robertson (Eds.), *Authenticity in Transition: Changing Practices in Contemporary Art Making and Conservation*. Archetype Publications, 2016: pp. 169-178.
15 Meer info en afbeelding in *kM* 50, Stigter 2004, zie noot 7.
16 Zie documentaire Marjoleine Boonstra, *Ulay-In Photography*, Human 1997.
17 H.C.A. van Beek, E.E. Brand, H.M. Brand, 'Kleurenfotografie. Chemie op de korrel', *Natuur en Techniek*, 54.7, juli 1986: 532-547, p.542.
18 Zie over Ulays werk met Polaroid: Frits Gierstberg, Katrin Pietsch, *What Is This Thing Called Polaroid? Ulay*: Valiz en Nederlands Fotomuseum, Amsterdam, Rotterdam 2016.
19 21 november 2020-18 april 2021.
20 Van Beek, Brand, Brand (noot 14), p. 541.
21 Henry Wilhelm, The Permanence and Care of Color Photographs: Traditional and Digital Color Prints, Color Negatives, Slides, and Motion Pictures, Preservation Publishing Company, Grinnel, Iowa 1993, p. 28.
22 Voor een uitgebreide studie naar identificatie van Cibachrome, zie: Suk Fong Chun, *Cibachrome Inside-Out: Identification of Silver Dye Bleach Prints*. MA thesis Conservation and Restoration of Cultural Heritage, Specialisation Photography, Universiteit van Amsterdam, 2020. bit.ly/3eqEMcA.