



# Niks nieuws onder de zon

## De röntgenfoto in het vocabulaire van de *Nieuwe Fotografie*

• HANS ROOSEBOOM •

Afb. 1

Anoniem, *Magnolia-tak met vier bloemen*, zonder jaartal. Ontwikkelgelatinezilverdruk, 24,9 x 29,1 cm. Rijksprentenkabinet, Rijksmuseum, Amsterdam, inv.nr. RP-F-1999-138.

In het najaar van 1999 kocht het Rijksprentenkabinet op een veiling in New York een foto van een magnoliatak met vier bloemen (afb. 1).<sup>1</sup> Het is een fraaie opname en een goede druk, het bloemstilven behoort tot de vroegste onderwerpen in de fotografie en het Rijksprentenkabinet heeft de afgelopen jaren verschillende voorbeelden van dat genre verworven. Toch was dat alles niet de (doorslaggevende) reden om deze anonieme en ongedateerde foto te kopen. Meer bijzonder was dat het om een röntgenopname gaat. Uit het gebruik van die techniek kan meteen de doorschijnendheid van de bloembladen worden verklaard. De röntgenstraling werd door de bladen nauwelijks geabsorbeerd, terwijl de tak waaraan zij zitten meer straling tegenhield en daardoor donkerder is weergegeven.

Röntgenfoto's van bloemen zijn weliswaar niet erg gangbaar, maar deze foto is geen curiosum van iemand die nu eens een tak met vier bloemen aan röntgenstraling onderwierp in plaats van – zoals gebruikelijker is – een hand, arm, been of voet. Röntgenfoto's waren namelijk in de jaren '20 onderdeel van het vocabulaire van het fotografisch modernisme (de *Nieuwe Fotografie*), zoals dat uitgedragen werd door mensen als László Moholy-Nagy. Hoe een vorm van foto-

grafie, die haar nut vooral bewees in de geneeskunde en andere vakken die het beste voorhebben met de mensheid, het bracht tot een kunstzinnig fotografisch middel, daarover gaat dit artikel.

### De strijd tussen twee richtingen

Oppervlakkig gezien hebben in de eerste decennia van de 20ste eeuw twee stijlen en stromingen om voorrang gestreden in de fotografie: het *picturalisme* en de *Nieuwe Fotografie*. De eerste was in het laatste decennium van de negentiende eeuw opgekomen als reactie op het conventionele, ongeïnspireerde en middelmatige werk dat veel beroepsfotografen afleverden. De picturalisten trachtten de fotografie naar een hoger artistiek niveau te tillen en haar te verheffen tot een volwaardige, gerespecteerde kunstvorm. Zij bestreden de idee dat fotografie slechts een mechanisch-scheikundig medium was en de fotograaf een verlengstuk van de camera. Ze waren van mening dat fotografie kunst *kon* zijn, mits ze meer deed dan de platte werkelijkheid kopiëren met louter mechanische middelen. Een foto zou het stempel van de maker moeten dragen. Daartoe stond de picturalisten een aantal afdruktechnieken ter beschikking, die hun in de gelegenheid stelden



Paris.

Photo: A. STIEGLITZ (NEW YORK).  
1911

Der Sieg des Impressionismus oder die mißverständene Photographie. Der Photograph ist Maler geworden, anstatt seinen Apparat richtig, d. h. photographisch zu benutzen.

Afb. 2  
ALFRED STIEGLITZ,  
*A Snapshot, Paris, 1911.*  
Afbeelding in László  
Moholy-Nagy, *Malerei*  
*Photographie Film,*  
München 1925. Biblio-  
theek, Rijksmuseum,  
Amsterdam.

enig handwerk toe te voegen. Die verdoezelden typisch fotografische eigenschappen, zoals scherpte en rijkdom aan details, en verleenden hun werk een ambachtelijk, persoonlijk karakter. Het resultaat van dit alles was dat picturalistische foto's veel weg hebben van tekeningen, schilderijen en prenten. De onderwerpskeuze is al evenzeer geënt op de kunsten: van schaapskuddes op de hei tot pittoreske achterbuurtjes. Het *picturalisme* bloeide tussen circa 1900 en 1925 in verschillende landen. In de Verenigde Staten heeft vooral Alfred Stieglitz de beweging voortgestuwd. Hij was de drijvende kracht achter de *Photo-Secession*, de vereniging waarin vele vooraanstaande picturalisten verenigd waren, en achter het tijdschrift *Camera Work*, dat er vanaf 1903 de spreekbuis van was (afb. 2).

De picturalistische opvatting van de fotografie, met name het oneigenlijke gebruik van beeldmiddelen en het negeren van wat eigen was aan het medium, riep na verloop van jaren steeds meer weerstand op. In de jaren '10 en '20 kwam een nieuwe generatie fotografen naar voren die, hoewel ze soms in de picturalistische stijl begonnen waren, zich tegen de inmiddels wat sleetse uitgangspunten van die beweging gingen verzetten. Jonge fotografen zoals de Hongaar László Moholy-Nagy, de Amerikaan Paul Strand en de Rus Alexander Rodchenko wezen het imitatieve gedrag van hun voorgangers af en wilden zich niet langer afhankelijk maken van wat elders, in de gevestigde kunstvakken, *bon ton* was. Zij laakten ook de struisvogelpolitiek van de picturalisten om alles wat een foto

tot een foto maakt zoveel mogelijk te negeren of te verdoezelen. Scherpste, objectiviteit en rijkdom aan details werden in de *Nieuwe Fotografie* niet langer als nadeel gezien, maar openen nieuwe mogelijkheden om de wereld af te beelden op een wijze die vóór de uitvinding van de fotografie niet mogelijk was geweest. De vernieuwers begonnen te experimenteren met een vormtaal die alleen in de fotografie gevonden kon worden. In hun beeldtaal kregen onder meer extreem hoge en lage standpunten, close-ups, afsnijdingen, herhaling van vormen en patronen, optische vervorming, fotomontage en -collage en fotogram een plaats (afb. 3). In tegenstelling tot de picturalisten hadden zij er geen bezwaar tegen zich volledig te verlaten op de intrinsieke fotografische eigenschappen en middelen. Integendeel: die maakten een nieuwe wijze van kijken en weergeven mogelijk. Het onderwerp deed vaak minder ter zake dan de vorm en was vooral aanleiding tot een compositie. De *Nieuwe Fotografie* voelde zich dan ook niet te goed om onopvallende gebruiksvoorwerpen tot onderwerp te nemen, die door de picturalisten al gauw te onbeduidend gevonden werden om onderwerp van een kunstwerk te zijn.

Picturalisten en modernisten hebben elkaar met behoorlijke felheid bestreden, met name in geschrifte. De 'nieuwlichters' werd door de oudere generatie verweten de schoonheid die er in de wereld te vinden is te verkwanselen en foto's te maken die onnatuurlijk aandoen. Andersom verweten de jongeren de ouderen dat zij waren blijven steken in een door de tijd achterhaalde beeldtaal en esthetiek. Zo schreef László Moholy-Nagy in zijn boek *Malerei Photographie Film: Die meisten Menschen von 1925, dem Jahre des Radios, haben die Weltanschauung einer Zeit primitivster Dampflokomotive.*<sup>2</sup> Hij had daarbij vooral fotografen op het oog en beeldde, als voorbeeld hoe het *niet* moest, een uit

1911 stammend Parijs' straatbeeld af van Alfred Stieglitz (afb. 2).<sup>3</sup> De productie ging vergezeld van een bijchrift dat weinig te raden overliet: *Der Sieg des Impressionismus oder die mißverständene Photographie. Der Photograph ist Maler geworden, anstatt seinen Apparat richtig, d.h. photographisch zu benutzen.*<sup>4</sup>

*Malerei Photographie Film* geldt inmiddels als een van de klassieke boeken van de *Nieuwe Fotografie*. Die positie deelt het met twee iets later verschenen fotoboeken, het door Franz Roh en Jan Tschichold samengestelde *foto-auge* en Werner Gräffs *es kommt der neue fotograf!*<sup>5</sup> Alle drie zijn een staalkaart van modernistische stijlmidelen, zoals abstractie, herhaling van vormen en patronen, foto-

Afb. 3  
LÁSZLÓ MOHOLY-NAGY, *Zonder titel*, 1928. Ontwikkelgelatinenilverdruk, 36,6 x 26,5 cm. Stedelijk Museum, Amsterdam.



montage en -collage, vogelvlucht- en kikvorsperspectief en close-up.

Wat deze drie boeken uitdrukken is de interesse in een manier van kijken en weergeven waartoe de camera beter in staat is dan het oog. Door de fotografie op te vatten als een technisch, mechanisch, chemisch en optisch medium – de picturalisten hadden deze ‘tekortkoming’ altijd gesublimeerd door zoveel mogelijk ambachtelijk handwerk toe te voegen aan het fotografische procédé – ontsloten de modernisten een nieuw gebied. Moholy-Nagy schreef in *Malerei Photographie Film* dat de camera het oog kan vervolmaken en aanvullen en dat we de wereld dankzij de fotografie met volkomen andere ogen zien.<sup>6</sup>

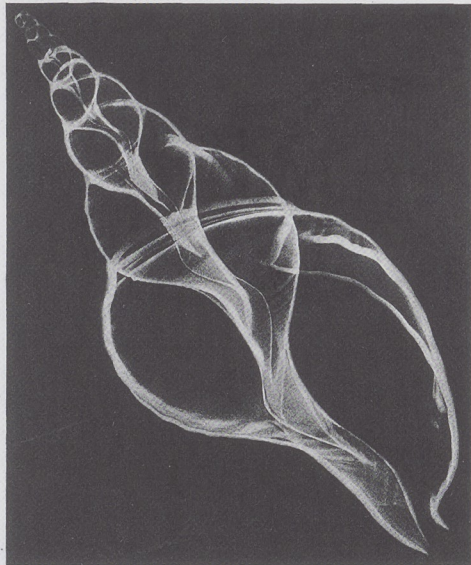
De vanzelfsprekendheid van de waarneming werd door het gebruik van de nieuwe stijlmiddelen doorbroken, al week het ene stijlmiddel wat meer af dan het andere van wat het menselijk oog gewoonlijk waarneemt. Een geheel nieuwe wijze van waarnemen en afbeelden was bij uitstek mogelijk dankzij röntgenfotografie, waarvan dan ook verschillende voorbeelden zijn opgenomen in *Malerei Photographie Film*, *foto-auge* en *es kommt der neue fotograf!* Vogelvlucht- en kikvorsperspectief mochten ongebruikelijke en daardoor verrassende afbeeldingen opleveren, maar röntgenopnamen maakten zichtbaar wat voor het menselijk oog verborgen bleef.<sup>7</sup>

### Röntgenfoto's en de Nieuwe Fotografie

In *Malerei Photographie Film* zijn vier röntgenfoto's opgenomen: twee van een schelp, een van een kikvors en een van zes handen (afb. 4). Opvallend is dat drie van de foto's, mogelijk zelfs alle vier, oorspronkelijk gemaakt zijn voor een niet-kunstzinnig doel. De röntgenopname van de handen is afkomstig uit een louter technische handleiding, John Eggerts *Einführung in die Röntgenphotographie* uit 1922 of 1923, de twee schelpenfoto's waren in

1923 gepubliceerd in het Nederlandse architectuurtijdschrift *Wendingen*.<sup>8</sup> Voor zover nog nodig lichtte de architect H.Th. Wijdeveld toe wat de redactie van *Wendingen* ertoe bracht een nummer te wijden aan schelpen: die zijn sterk en broos tegelijk, *ontstaan in eenheid en hebben tot bron een innerlijke harmonie*.<sup>9</sup> De reden om, naast gewone foto's, röntgenopnamen af te beelden is even duidelijk: die laten de inwendige structuur zien die op de foto's van de buitenkant slechts ten dele is te volgen. De röntgenfoto's werden gemaakt door de Amsterdamse medicus Joseph Bernard Polak; de schelpen waren afkomstig uit de collectie van het Zoölogisch Museum te Amsterdam.

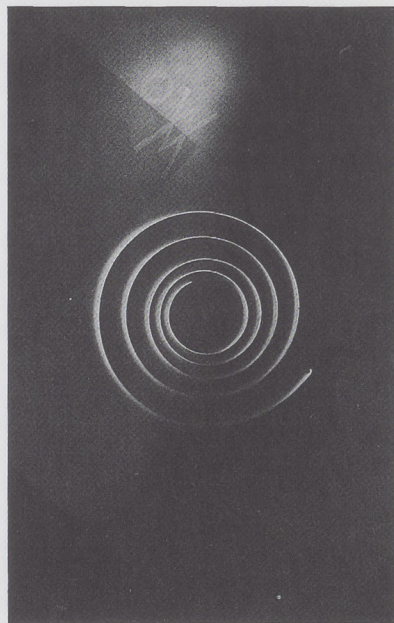
De keuze voor een aantal voorbeelden uit niet-kunstzinnige vakgebieden is opvallend, aangezien *Malerei Photographie Film*, net als *foto-auge* en *es kommt der neue fotograf!*, een lans brak voor de fotografie als zelfstandige kunstvorm. Moholy-Nagy begon zijn boek niet voor niets als volgt: *Dieses Buch ist die Apologie der Photographie, in der viele Menschen noch heute nur ein untergeordnetes "mechanisches" Notierverfahren sehen. Daß die Photographie auch schöpferisches Ausdrucks- und Gestaltungsmittel sein kann, ist fast unbekannt*.<sup>10</sup> Hij nam niet alleen röntgenfoto's op, die vóór alles een toepassing vonden in medische en andere nuttige vakgebieden, maar ook luchtfoto's die tijdens de Eerste Wereldoorlog vanuit vliegtuigen en luchtballonnen waren gemaakt en een militair-tactisch doel dienden, namelijk de verkenning van een grondgebied. Doordat die foto's loodrecht naar beneden zijn gemaakt, tonen ze patronen en structuren in het landschap die voor het oog gewoonlijk verborgen blijven en die soms abstract aandoen. De *Nieuwe Fotografie* bleek in ieder geval minder eenkennig in haar keuze van bronnen dan het *picturalisme*, dat vrijwel exclusief – of krampachtig – de esthetiek en onderwerpskeuze van de laat-19de-eeuwse



Muschel, Triton Tritonis.

Röntgenfoto: J. B. POLAK.  
Aus „Wendungen“, Amsterdam.

62



Photogramm: MOHOLY-NAGY.

63

(schilder)kunst navolgde.<sup>11</sup>

Moholy-Nagy plaatste de twee schelpenfoto's van Polak naast twee van zijn eigen fotogrammen (afb. 4). Die combinatie zal geen toeval zijn. De röntgenfoto's en fotogrammen – foto's gemaakt zonder camera, door voorwerpen direct op een vel fotopapier te leggen en dat aan licht bloot te stellen – laten een vergelijkbaar spel van licht en donker, van vormen en lijnen zien.<sup>12</sup> In beide technieken worden de oorspronkelijke voorwerpen niet weergegeven zoals het oog ze waarneemt. Het maakt begrijpelijk waarom röntgenfoto's, hoewel ze tot dan toe voor het overgrote deel door medici en andere wetenschappers zullen zijn gebruikt, in de beeldtaal van de *Nieuwe Fotografie* werden opgenomen.

#### Röntgenfoto's in de wetenschap

De *Nieuwe Fotografie* heeft de ramen eens flink tegen elkaar opengezet en een frisse wind door de fotografie laten waaien. Ze heeft nieuwe onderwerpen en een nieuwe wijze van kij-

ken geïntroduceerd. Zoals de kunstgeschiedenis echter wel vaker heeft laten zien, ging deze strijd tussen twee stijlen (en generaties) gepaard met nogal wat verbaal vuurwerk, waarbij de tegenstellingen werden aangescherpt. De jongere generatie overdreef daarbij nogal eens de vernieuwingen om het verschil met de voorgangers scherper te laten uitkomen. Het is daarom instructief om te zien dat er al onmiddellijk na de ontdekking van de röntgenstraling in 1895 röntgenfoto's zijn gemaakt die sterk lijken op de exemplaren die door Moholy-Nagy *cum suis* zijn opgenomen in het vocabulaire van de *Nieuwe Fotografie*. Moholy-Nagy was ten tijde van die ontdekking nog maar net geboren.<sup>13</sup>

Wilhelm Conrad Röntgen ontdekte op 8 november 1895 bij toeval een tot dan toe onbekend type straling met een golflengte die veel kleiner is dan die van zichtbaar licht, namelijk circa 10 nm tot circa 0,001 nm.<sup>14</sup> Ze bleek materialen te kunnen doordringen die voor gewoon licht – dus ook voor het

Afb. 4  
Dubbele pagina uit  
László Moholy-Nagy,  
*Malerei Photographie  
Film*, München 1925.  
Links een röntgenfoto  
van J.B. Polak, rechts  
een fotogram van  
Moholy-Nagy. Biblio-  
theek, Rijksmuseum,  
Amsterdam.

Afb. 5

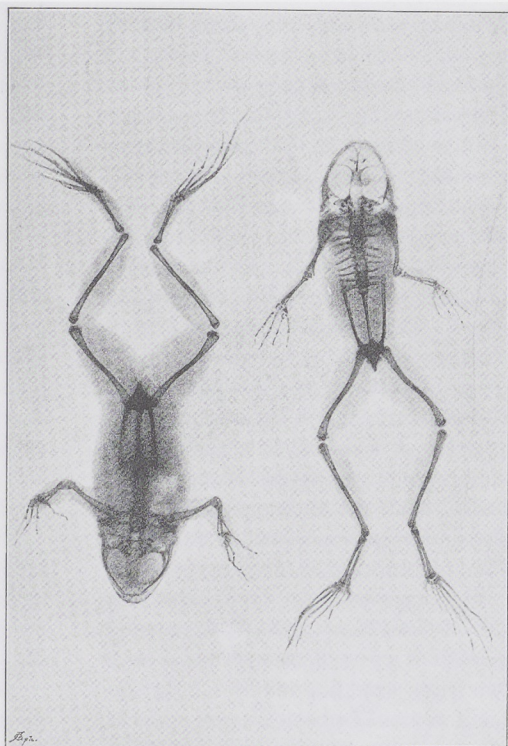
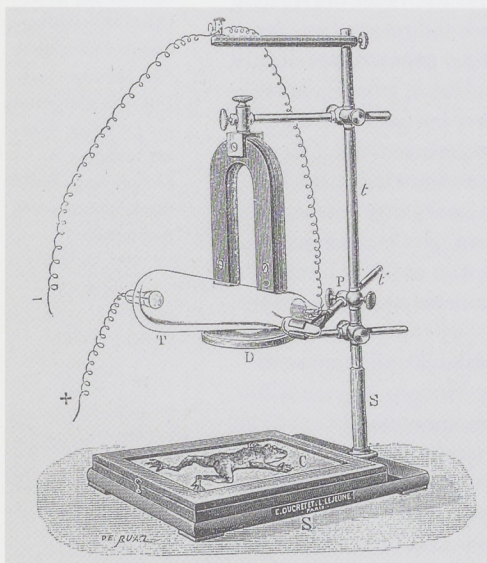
Opstelling van röntgenapparatuur, figuur 97 in G.-H. Niewenglowski, *La photographie et la photochimie*, Parijs 1897. Bibliotheek, Rijksmuseum, Amsterdam.

Afb. 6

JOSEF MARIA EDER en EDUARD VALENTA, *Twee kikkers, buik- en rugzijde*, afgebeeld in *Photographische Correspondenz* 33 (1896), tegenover p. 192. Bibliotheek, Rijksmuseum, Amsterdam.

oog – ondoorzichtig zijn. Ze bleek bovendien in te werken op de in de fotografie gebruikte lichtgevoelige emulsies (meestal zilverbindingen), zodat er opnamen mee gemaakt konden worden.<sup>15</sup> Daartoe werd het af te beelden voorwerp op een cassette met een fotografische plaat gelegd en onder een crookesbuis gehouden. De houten schuif hoefde niet eens uit de cassette gehaald te worden om belichting van de plaat mogelijk te maken: de röntgenstraling liet zich door hout toch niet tegenhouden. Röntgens ontdekking trok veel belangstelling, zowel onder collega-wetenschappers als in de populaire pers. Zijn experimenten zijn op vele plaatsen herhaald, diverse personen trachtten de werking van de straling nader te verklaren en er werd druk gespeculeerd over mogelijke toepassingen. Na het bekend worden van de ontdekking zijn er in 1896 en volgende jaren diverse publicaties aan gewijd.

De kikker die Moholy-Nagy had afgebeeld in *Malerei Photographie Film* blijkt al veel eerder onderwerp van röntgenfotografie te zijn geweest. Op volmaakt vergelijkbare wijze komt het dier namelijk ook voor in een aantal boeken uit 1896 en 1897, namelijk in Ch.-Ed. Guillaumes *Les radiations nouvelles. Les rayons x et la photographie à travers les corps opaques* (Parijs 1896), in G.-H. Niewenglowski's *La photographie et la photochimie* (Parijs 1897) en in Josef Maria Eder en Eduard Valenta's *Versuche über Photographie mittelst der Röntgen'schen Strahlen* (Wenen 1896) (afb. 5 en 6).<sup>16</sup> Op een bijeenkomst van de *Société française de photographie* op 7 februari 1896 toonde een zekere Ogier een aantal röntgenopnamen, waaronder een van een kikker.<sup>17</sup> Guillaume spreekt in zijn boek zelfs van *la classique grenouille*, alsof het *op dat moment* al een bekend onderwerp was. Andere dieren kwa-



men ook aan de beurt, waaronder slangen, vissen, een rat, konijn, kameleon en een hagedis (afb. 7). Röntgen noemde zelf ook katten en honden als onderwerpen.<sup>18</sup> In al deze gevallen legt de röntgenopname de sierlijke vorm van het skelet bloot. De herhaling van vormen, met name van de ribben en graten, was later in de *Nieuwe Fotografie* ook een geliefd stijlmiddel.

Dieren hebben in opvallende aantallen een plaats gekregen in deze vroege publicaties over röntgenstraling en -fotografie, naast handen (ook voorkomend in *Malerei Photographie Film*), armen, voeten en benen van mensen, waarvan de functie duidelijker is: daarvan worden tenslotte ook tegenwoordig nog röntgenopnamen gemaakt in geval van breuken of andere lichamelijke ongemakken.<sup>19</sup> Was in Moholy-Nagy's boek duidelijk dat röntgenfoto's als een middel tot creatieve fotografie werden beschouwd – de tekst laat daarover geen twijfel bestaan –, in de hierboven genoemde publicaties uit de jaren 1896-1897 wordt de reden om juist deze onderwerpen te kiezen niet toegelicht.<sup>20</sup> Ze dienden zeker geen esthetisch doel. Deze boeken zijn volmaakt zakelijk van toon en technisch van karakter: zij wilden de röntgenstraling verklaren, de stand van het onderzoek weergeven en een handleiding zijn voor het gebruik van röntgenapparatuur. Over de fotografie zelf *als medium met een eigen karakter en geschiedenis* werd met geen woord gesproken. De auteurs waren geen fotografen *pur sang*, maar hadden meestal een functie in de wetenschap.<sup>21</sup> Wel is het zo dat zij een bijzondere belangstelling voor fotografie hadden, met name de wetenschappelijke toepassing ervan.

Al verschilt het karakter en doel van de boeken van Guillaume en andere wetenschappers duidelijk van de dertig jaar later gepubliceerde boeken van de *Nieuwe Fotografie*, de overeenkomst tussen de röntgenfoto's is duidelijk. De verwantschap is nog frappanter bij

een aantal andere afbeeldingen, namelijk composities van verschillende voorwerpen. Guillaume nam in zijn boek een afbeelding op van een aantal voorwerpen – waaronder een bril, schaar, sleutel, potlood en een kroontjespen – die in een portefeuille gestopt werden en aan röntgenstraling werden blootgesteld. Doel was om te laten zien in welke mate deze voorwerpen doordringbaar waren, dus met welke densiteit (zwarting) zij werden weergegeven op de fotografische emulsie.<sup>22</sup> Tijdens een bijeenkomst op 7 februari 1896 van de *Société française de photographie* gaf R. Colson, kapitein bij de genie en *Répétiteur de Physique à l'École Polytechnique*, een voordracht en demonstratie over röntgenstraling en -fotografie.<sup>23</sup> Terwijl hij de werking uiteenzette, maakte Colson ter plekke een röntgenfoto, waarvan de belichting circa 20 minuten vergde. In een gesloten kist plaatste hij een fo-

Afb. 7  
ALFRED PARZER-MÜHLBACHER, Röntgenfoto van een adder, afgebeeld in Alfred Parzer-Mühlbacher, *Photographische Aufnahme und Projektion mit Röntgenstrahlen mittelst der Influenz-Elektriermaschine. Eine Anleitung für die Praxis [...]*, Berlijn 1897, tegenover p. 32. Bibliotheek, Rijksmuseum, Amsterdam.





Afb. 8  
R. COLSON, Röntgenfoto gemaakt tijdens een bijeenkomst van de Société française de photographie op 7 februari 1896, afgebeeld in het *Bulletin de la Société française de photographie* 1896, tegenover p. 104. Bibliotheek, Rijksmuseum, Amsterdam.

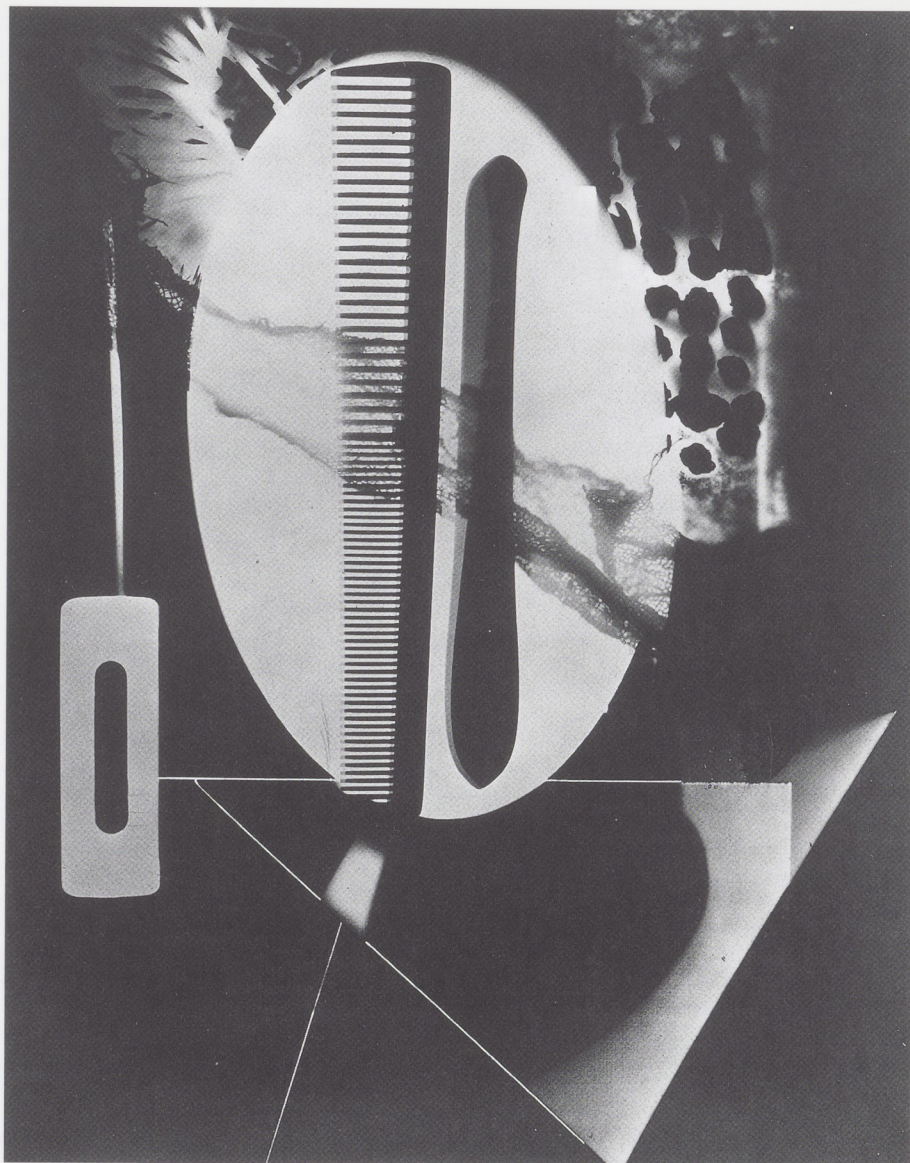


tografische plaat en legde daarop een aantal voorwerpen, waaronder een portemonnaie met munten, een pen-nemes, potlood en magneet. De kist, die röntgenstraling nauwelijks tegenhield, diende waarschijnlijk vooral om de voorwerpen aan het zicht van zijn publiek te onttrekken, zodat de verrassing bij het zien van de opname des te groter zou zijn. Na de belichting en ontwikkeling (ter plekke) van de plaat, kon Colson het resultaat aan zijn toehoorders tonen (afb. 8).<sup>24</sup> Het leer van de portemonnaie absorbeerde de röntgenstraling niet of nauwelijks, zodat het niet afgetekend is op de foto; de munten en de metalen beugel waren daarentegen veel minder of niet door-dringbaar. Het stuk glas rechtsboven

en de magneet absorbeerden de straling in vergelijkbare mate en hebben dus dezelfde zwarting, van het pen-nemes bleek het houten handvat meer straling door te laten dan het metalen lemmet.

Van deze röntgenfoto naar de fotogrammen die Man Ray een kwart eeuw later maakte is maar een kleine stap (afb. 9). Röntgenfoto's en *rayographs* (zoals Man Ray zijn fotogrammen noemde) laten hetzelfde contrast zien en geven alleen de contouren weer van (vergelijkbare) voorwerpen. Ook de werkwijze van fotogram en röntgenfoto is grotendeels gelijk: er wordt geen camera gebruikt, maar de voorwerpen worden op het papier resp. de negatiefplaat gelegd.<sup>25</sup>

Man Ray beschreef in zijn autobiografie *Self Portrait* (1963) de toevallige ontdekking van zijn *rayographs*. In de doka raakte op een avond een onbelicht vel fotopapier tussen vellen waarop hij wel een negatief had afgedrukt. ... *as I waited in vain a couple of minutes for an image to appear, regretting the waste of paper, I mechanically placed a small glass funnel, the graduate and the thermometer in the [developing] tray on the wetted paper. I turned on the light; before my eyes an image began to form, not quite a simple silhouette of the objects as in a straight photograph [bedoeld moet zijn: een gewoon fotogram, waarop voorwerpen liggend zijn afgebeeld], but distorted and refracted by the glass more or less in contact with the paper and standing out against a black background, the part directly exposed to the light.*<sup>26</sup> Hij maakte vervolgens enkele fotogrammen met voorwerpen die onder handbereik waren: een sleutel, zakdoek, penseel, kaars, enkele potloden en een eindje garen. Op latere leeftijd geschreven autobiografieën zijn wel vaker onbetrouwbaar gebleken; of Man Ray zijn methode om *rayographs* te maken bij toeval vond of niet, de overeenkomst met (de veel eerder gemaakte) röntgenfoto's is frappant.



### Slot

Welke verschillen en overeenkomsten er ook mogen zijn tussen de röntgenfoto's uit de laatste jaren van de negentiende eeuw en die uit het interbellum, de gelijke keuze van onderwerpen – kleine dieren, gebruiksvoorwerpen, bloemen en planten, menselijke ledematen – werd waarschijnlijk vooral ingegeven doordat ze alle klein genoeg waren om zonder moeite tussen foto-

grafische plaat en röntgenbuis geplaatst te worden, min of meer onder handbereik waren en voldoende variatie in doordringbaarheid voor röntgenstraling hadden. De onderwerpskeuze van fotogrammen zal op gelijke gronden gedaan zijn. Bloemen en planten zijn minder vaak onderwerp van röntgenfoto's geweest, maar beantwoordden aan dezelfde eisen en le-

Afb. 9  
 MAN RAY, plaat 2 in  
*Champs délicieux*.  
*Album de photographies*,  
 Parijs 1922. Ontwikkel-  
 gelatinezilverdruk,  
 22,2 x 17,1 cm.  
 The Metropolitan  
 Museum of Art,  
 New York.

verden ijle beelden op. Ook zij zijn al snel na de ontdekking aan röntgenstraling onderworpen. (Vooral 'zachte' röntgenstralen leverden goede beelden op: die hebben een relatief lange golflengte en daardoor een minder sterk doordringingsvermogen, zodat ook bloembladen nog kunnen worden weergegeven.) In 1896 maakten Hugo Hinterberger en Alex. Zahlenbruckner röntgenfoto's van knoppen, bloesems en vruchten.<sup>27</sup> Uit de jaren '30 zijn röntgenfoto's bekend die de Amerikaanse radioloog Dain Tasker van bloemen maakte en aan leerling-verpleegsters gaf wanneer deze hun opleiding met een diploma afsloten.<sup>28</sup>

De volslagen onbekendheid van Guillaume, Niewenglowski, Parzer-

Mühlbacher en Colson maakt duidelijk hoe betrekkelijk de canon is waarin Man Ray en Moholy-Nagy zo'n voorname plaats innemen. Terwijl Man Rays *Champs délicieux*, waarvan de inhoud gevormd wordt door het hier afgebeelde en elf andere fotogrammen, als een topstuk gold op de in hoog aanzien staande en in 1999 gedeeltelijk geveilde collectie van André Jammes en daarbij 111,500 pond opbracht,<sup>29</sup> zal men in de moderne literatuur over fotografie tevergeefs de namen van Colson c.s. zoeken. Het betekent ook dat er niet zo zwaar getild hoeft te worden aan het feit dat de foto die het Rijksprentenkabinet in 1999 kocht anoniem en ongedateerd is.

## NOTEN

- 1 Veiling Swann, New York, 7-10-1999, nr. 606.
- 2 László Moholy-Nagy, *Malerei Photographie Film*, München 1925, p. 27.
- 3 De foto is vooral bekend als heliogravure, gepubliceerd in *Camera Work* nummer 41 (1913).
- 4 Strieglitz had, toen Moholy-Nagy dit schreef, weliswaar inmiddels het *picturalisme* zelf ook (gedeeltelijk) verlaten, maar had zich in de eerste jaren van de twintigste eeuw zozeer als voorvechter van die richting opgeworpen, dat hij nog steeds bij uitstek als mikpunt kon dienen.
- 5 Alle drie de boeken zijn aanwezig in de bibliotheek van het Rijksmuseum. *foto-auge* werd in 1929 in Stuttgart uitgegeven, *es kommt der neue fotograf!* in hetzelfde jaar in Berlijn.
- 6 Moholy-Nagy, *op. cit.* (noot 2), p. 22.
- 7 Dat de camera (d.i. de fotografische plaat) meer waarnam dan het oog gold ook voor het waarnemen van snelle bewegingen (van dieren bijvoorbeeld) en kortstondige fenomenen (zoals bliksem en zonsverduisteringen), en van ver verwijderde hemellichamen (die alleen na zeer lange belichting zichtbaar gemaakt konden worden op de plaat). Moholy-Nagy noemde in zijn tekst de astronomische, röntgen- en bliksemfotografie als voorgangers.
- 8 De bibliotheek van het Rijksmuseum bezit van Eggerts boek alleen een derde druk uit 1928, waarin deze foto niet voorkomt; de eerste en tweede druk dateren uit resp. 1922 en 1923. De schelpenfoto's zijn te vinden in *Wendungen* 5 (1923) nr. 8/9 (het 'schelpennummer'), dat zich in de bibliotheek van het Rijksmuseum bevindt. Het bijchrift van de röntgenfoto van een kikvors vermeldt een zekere Schreiner uit Weimar als maker; ik heb niet kunnen achterhalen wie hij is. Achterin het boek van Moholy-Nagy, als deel van een schets voor een film *Dynamik der Gross-Stadt*, is nog een röntgenfoto van een kip afgebeeld, afkomstig van Agfa, fabrikant van fotografische materialen.
- 9 H.Th. Wijdeveld, 'Natuur bouwkunst en techniek', *Wendungen* 5 (1923) nr. 8/9, pp. 12-15.
- 10 Moholy-Nagy, *op. cit.* (noot 2), p. 5.
- 11 Dat de *Nieuwe Fotografie* haar werk ook bestemde voor reclame- en ander drukwerk en de fotografie dus niet alleen een functie in de kunst toebedacht, heeft ongetwijfeld de interesse in niet-kunstzinnige bronnen vergroot.
- 12 Een verschil tussen de fotogrammen van Moholy-Nagy en de meeste röntgenfoto's is dat de eerste vaak abstract zijn: slechts een minderheid laat herkenbare voorwerpen zien. In een aantal andere technieken – solarisatie, dubbeldruk en negatiefdruk – kon dezelfde verhouding tussen licht en donker, lijn en vorm een rol spelen.
- 13 Van de samenstellers van *foto-auge* en *es kommt der neue fotograf!* werd Franz Roh in 1890 geboren, Werner Gräff in 1901, Jan Tschichold in 1902.
- 14 Röntgen, professor aan de universiteit van Würzburg, ontdekte tijdens een experiment met kathodestrallen die hij opwekte in een crookesbuis, dat een scherm met bariumplatinacyanide begon te fluoresceren. Proefondervindelijk stelde hij vast dat de fluorescentie veroorzaakt werd door een onbekende straling. De fluorescentie werd niet opgeheven door voorwerpen zoals een vel papier,

- een speelkaart en een boek te plaatsen tussen de crookesbuis en het scherm: de straling werd er kennelijk niet of nauwelijks door geabsorbeerd. Lood hield de straling daarentegen volledig tegen, Röntgens eigen hand slechts gedeeltelijk: de schaduw op het scherm toonde alleen zijn botten. Zie ook W. Robert Nitske, *The Life of Wilhelm Conrad Röntgen. Discoverer of the X Ray*, Tucson, Arizona, 1971.
- 15 Röntgen maakte fotografische opnamen mede om er zeker van te zijn dat zijn ogen hem niet bedregen (Nitske, *op. cit.* (noot 14), p. 95). Overigens was niet iedere in de fotografie gebruikte emulsie (even) gevoelig voor röntgenstraling; het meest bruikbaar bleken de populaire 'droge gelatineplaten' met een zilverbromideverbinding als lichtgevoelige laag (anoniem, 'Röntgen-Strahlen', in: Josef Maria Eder (red.), *Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1896*, pp. 459-460).
  - 16 De eerste twee titels zijn aanwezig in de bibliotheek van het Rijksmuseum. De publicatie van Eder en Valenta ontbreekt daarin, maar de hier afgebeelde kikkers uit de *Photographische Correspondenz* (afb. 6) zijn waarschijnlijk gelijk aan plaat XII uit het portfolio van het tweetal.
  - 17 'Procès-verbal de la séance mensuelle du 7 février 1896', *Bulletin de la Société française de photographie* 1896, p. 95. Deze opsomming van kikkerfoto's is ongetwijfeld uit te breiden; ik heb slechts de fotografiebibliotheek van het Rijksmuseum geraadpleegd.
  - 18 Nitske, *op. cit.* (noot 14), p. 108.
  - 19 Voorkeur had de opname van een hand met ring(en): ring en botten werden wel weergegeven, huid, vlees en spieren niet. Tot Röntgens eerste foto's behoorde die van de hand van zijn vrouw, met twee ringen. Vgl. Ch.-Ed. Guillaume, *Les radiations nouvelles. Les rayons x et la photographie à travers les corps opaques*, Parijs 1896, p. 115; *la radiographie de la main a été un des grands éléments de succès de la première heure pour la méthode du professeur Röntgen*. Instructief vond men ook röntgenfoto's waarop een kogel zichtbaar werd gemaakt die ooit in het lichaam was achtergebleven.
  - 20 Alleen Guillaume, *op. cit.* (noot 19), p. 114, wijdde er enkele woorden aan: hij wees bij de foto van de kikker op de fijnheid waarmee ook de details van het skelet werden weergegeven.
  - 21 Volgens goed negentiende-eeuws gebruik vermeldt de titelpagina vaak de functie van de auteur. Guillaume was *docteur ès sciences, adjoint au Bureau International des Poids et Mesures*, Niewengowski *préparateur de chimie à la Faculté des sciences de Paris* [et] *Directeur du Journal La Photographie*, Parzer-Mühlbacher *Fürstlich von Wredescher Beamter und Photograph in Mondsee, O.-Ö.* Valenta was anno 1896 directeur van een chemie-fabriek in Oostenrijk en doceerde fotochemie aan de *Lehr- und Versuchsanstalt für Photographie und Reproduktionsverfahren* in Wenen. Zijn zwager Eder was directeur van die instelling en doceerde aan de *Technische Hochschule* in dezelfde stad. Eder is vooral bekend gebleven door zijn vele publicaties over de geschiedenis van de fotografie en over diverse fotografische procédés.
  - 22 Guillaume, *op. cit.* (noot 19), pp. 112 en 114. Tegenover de titelpagina is de afbeelding opgenomen van een met touw dichtgebonden en verzegelde doos die geadresseerd was aan *Monseigneur Röntgen | Würzburg*. Een röntgenopname laat de inhoud ervan zien: een horloge met ketting. Plaat II in hetzelfde boek (na p. 116) laat een gewone en een röntgenopname van een houten kist zien, die een bracelet bevat. Tot Röntgens vroegste eigen foto's behoort een opname van gewichten in een houten doos (Nitske, *op. cit.* (noot 14), p. 106).
  - 23 'Procès-verbal de la séance mensuelle du 7 février 1896' en R. Colson, 'Photographie au travers de corps opaques', *Bulletin de la société française de photographie* 1896, resp. pp. 93 en 97-104.
  - 24 De in de bijeenkomst getoonde opname was een negatief, de afbeelding in het *Bulletin* een positieve afdruk.
  - 25 Er was één interessant verschil tussen de twee methodes: bij het maken van een röntgenopname hoefde het vel fotopapier niet uit de oorspronkelijke verpakking gehaald te worden die bij 'gewone' fotografie bescherming biedt tegen voortijdige blootstelling aan licht: die verpakking hield de röntgenstraling in het geheel niet tegen.
  - 26 Man Ray, *Self Portrait*, Londen 1988, p. 106.
  - 27 Anoniem, "Röntgenogramme" von Pflanzenteile', *Photographische Correspondenz* 1896, pp. 355-358, en H. Hinterberger, 'Ueber Röntgenstrahlen', in: Josef Maria Eder (red.), *Jahrbuch für Photographie und Reproduktionstechnik für das Jahr 1897*, pp. 65-69.
  - 28 Michael G. Wilson en Dennis Reed (essays), *Pictorialism in California. Photographs 1900-1940*, Malibu 1994, pp. 81, 128 en 145-146. Zie ook William Ewing, *Flora photographica. Masterpieces of Flower Photography: 1835 to the Present*, Londen 1991, pp. 25-26 en 221, afb. 180.
  - 29 Veiling Sotheby's, Londen, 27-10-1999, nr. 247.