

**** SOL FECIT ****

**UITVINDING EN ONTWIKKELING FOTOGRAFIE
met inbegrip van een bescheiden component uit het Brabantse Boxtel**

© Ruud van Nooijen, Boxtel - versie: 12 december 2022 (1^e versie van 14 augustus 2012)

Eind achttiende, begin negentiende eeuw, hangt uitvinding van de fotografie als het ware in de lucht. Men kent reeds lange tijd (o.a. **Aristoteles**, 300 v Chr.; **Leonardo da Vinci** 1542-1519) de **camera obscura**, een doos waar door een gaatje of lens aan de binnenzijde een (omgekeerd) beeld van de buitenwereld kan worden geprojecteerd. Het apparaat wordt gebruikt bij tekenen. Vooral minderbegaafde (amateur-) kunstenaars kunnen door overtrekken van de lijnen van het geprojecteerde beeld toch nog een redelijk 'eigen' product maken.

Leonardo, the man behind the shroud

Hiervoor werd Leonardo da Vinci al vermeld.

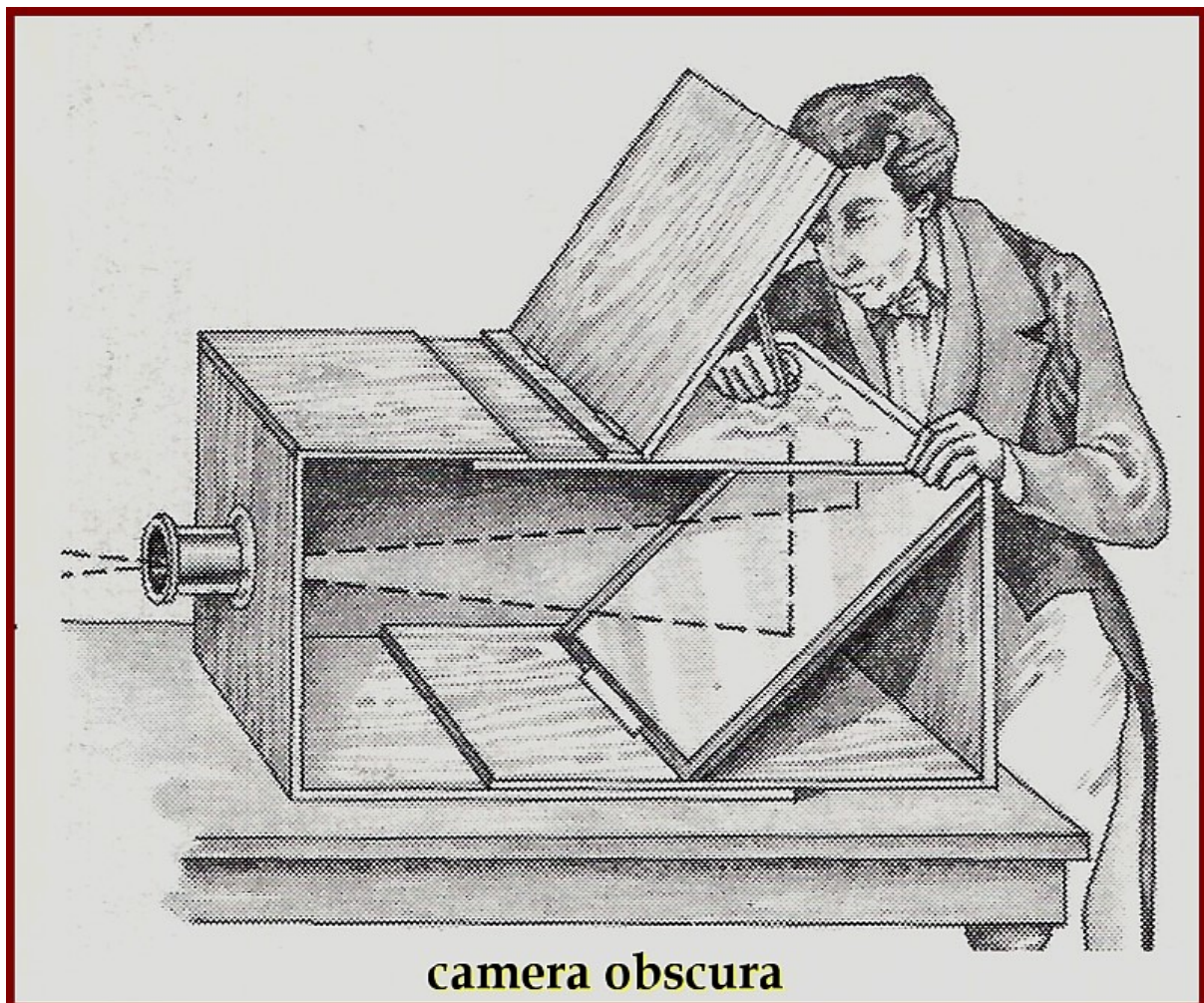


*Zelfportret Leonardo da Vinci 1512
Rood krijt op papier, Blblioteca Reale
Turijn*

In een, medio 2006 door National Geographic Channel op televisie uitgezonden documentaire, wordt een link gelegd tussen de **lijkwade van Turijn** en Da Vinci. Vandaar de titel van de documentaire: **Leonardo, the man behind the shroud**. Men gaat er van uit (onderzoek ouderdom van de stof) dat de beroemde lijkwade niet uit de tijd van Jezus stamt. In de documentaire wordt Leonardo meervoudig aan de lijkwade gekoppeld. De afbeelding op de doek zou het aangezicht van Leonardo betreffen. Ook wordt gesuggereerd dat de camera obscura, alsmede gebruik van chemische middelen een rol spelen bij het ontstaan van de lijkwade. In de documentaire wordt onder meer gewezen op schroeivlekken in de wade die niet van vuur afkomstig lijken te zijn, doch van inwerking van chemische stof(fen).

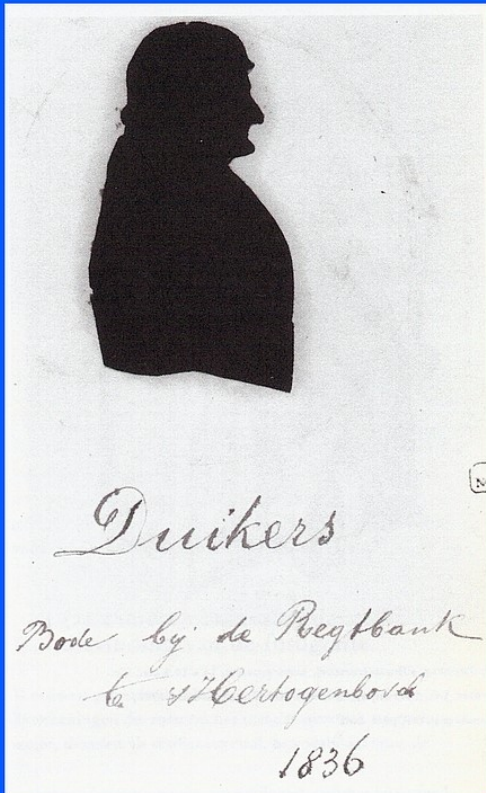
Ontwikkelingen op optisch en chemisch terrein

Op chemisch en optisch gebied zijn er, vóór de uitvinding van de fotografie van belang zijnde, ontwikkelingen geweest. Van **Fox Talbot**, één van de uitvinders van de fotografie, weten we dat hij amateurtekenaar en schilder is doch zijn talent beneden de maat acht. Hij kent de camera obscura en vraagt zich af of het niet mogelijk zou zijn op een of andere wijze dat beeld definitief vast te leggen. Ook wordt het populair om **silhouetten** van personen te maken. Voor minder begaafden op dit terrein is er zelfs een **silhouetteerstoel**, waarbij men alleen nog silhouetlijnen hoeft over te trekken.



camera obscura

silhouetten waren populair in 18e eeuw



silhouetteerstoel, 1781

Het maken van silhouetten wordt druk beoefend.

De Hoofdrolderspelers

Omstreeks hiervoor genoemde tijd – eerste helft van de 19^e eeuw - zijn, wereldwijd, in verschillende landen zeker acht personen - de meesten volkomen onbekend met de activiteiten van een ander op dit terrein - bezig met de uitvinding van een procedé voor het fixeren van beelden *naar de natuur*: datgene wat wij heden ten dage fotografie noemen, doch zelfs dat woord moet nog worden uitgevonden. We beschouwen hier in het kort de belangrijkste hoofdrolderspelers: **Niépcce** en **Daguerre** uit Frankrijk en Engelsman **Fox Talbot**, alsmede enige aanverwante ontwikkelingen en gebeurtenissen. Dit artikel vormt een samenvatting van een nog in bewerking zijnde uitgebreider document dat werd gebruikt bij de samenstelling van een lezing over dit onderwerp, gegeven voor de leden van **Heemkundekring Boxtel** op dinsdag avond 25 november 2008.

Joseph Nicéphore en Claude Niépce

De Franse gebroeders **Niépcce** zijn uitvinders en werken gezamenlijk aan meerdere projecten. Ze kunnen worden beschouwd als uitvinders van, onder meer, de verbrandingsmotor met brandstofinjectie, de *pyreolophore*. Ook houden zij zich bezig met fotografie. Het is bekend dat Nicéphore zich reeds in 1816 bezighoudt met fotografische experimenten. De oudste foto's zijn die van **Joseph Nicéphore Niépce** (1765-1833). De op één na oudst bekende en bewaard gebleven foto ter wereld dateert uit 1826 (datering door foto-historicus **Helmut**

Gernsheim). Niépce noemt zijn producten *retina's* (retina = netvlies) en later *heliogravures*.



De thans, op één na, oudst bekende en bewaard gebleven foto van Joseph Nicéphore Niépce, door Helmut Gernsheim gedateerd op 1826, in originele lijst. De foto is meer dan een halve eeuw zoek geweest, doch werd door de naspeuringen van Gernsheim teruggevonden en voor het nageslacht bewaard. De foto bevindt zich thans in het Harry Ransom Center van de Universiteit van Texas, te Austin, Amerika. Deze foto spreekt erg tot de verbeelding omdat Niépce hem maakte vanuit het openstaande raam van zijn kamer op de derde étage van het huis op zijn landgoed Le Gras in Saint-Loup-sur-Varennes. Het is wellicht de bekendste foto uit de historie der fotografie.

Franse uitvinding fotografie op een haar na in Engeland gepatenteerd...

Joseph Niépce bezoekt september 1827 Engeland voor andere zaken dan fotografie, doch heeft wel enige voorbeelden van zijn fotografisch werk meegenomen, waaronder zijn foto uit 1826. In Engeland verblijft hij te Kew bij Londen ten huize van **Francis Bauer**, een befaamd plantkundige en fellow (lid) van de **Royal Society**. Bauer ziet onmiddellijk het grote belang in van Niépce's fotografische procedé. Hij adviseert zijn gast de vinding bekend te stellen aan de Royal Society. Niépce schrijft een brief aan de dit gerespecteerde genootschap, waarin hij de aard van zijn vinding globaal uiteenzet, doch nalaat de juiste werkwijze te vermelden, bang als hij is dat de vinding zal worden gestolen. Het antwoord van de Royal Society luidt dat ze een uitvinding, waarvan de eigenaar niet bereid is de details te onthullen, niet in behandeling kunnen nemen...

Bij zijn terugkeer naar Frankrijk blijven de foto's bij Bauer achter. Nadat ze nog één keer zijn getoond op een tentoonstelling in 1898, verdwijnen ze meer dan een halve eeuw uit zicht, totdat foto-historicus **Helmut Gernsheim** gaat speuren en ze in 1952 bij familie van **Bauer** in

een kist terugvindt. Gebaseerd op het bestaan van Niépce's foto uit 1826 is er veel voor te zeggen om hem te beschouwen als echte uitvinder van de fotografie.

andere onderwerpen m.b.t. uitvindingen gebroeders Niépce



velocipède

alternatieve voeding
bij schaarste



Syria Asclepias
katoenwolplant



Asclépias : a, fleur; b, graino.



wede
blauwe kleurstof



giraumont (pompoen)
zetmeel



Oudst bekende, bewaard gebleven fotografisch product van Nicéphore Niépce uit 1825. Het betreft weliswaar een pentekening op papier, doch de drukplaat waarmee de tekening is vervaardigd, is langs fotografische weg volgens Niépce's procédé, de heliogravure, gemaakt.

Louis-Jacques Mandé Daguerre (1787-1851)

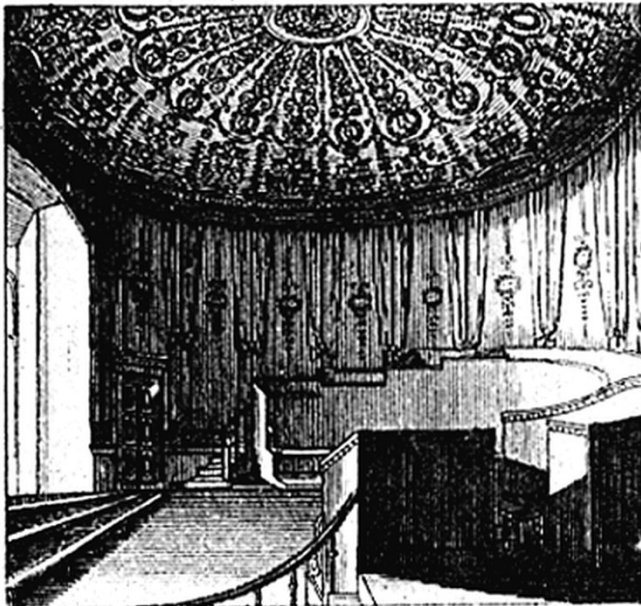
Niépce werkt gedurende een periode samen met zijn landgenoot **Louis-Jacques Mandé Daguerre**. Daguerre is zowat bezeten om de fotografie uit te vinden, terwijl het voor Niépce slechts één van zijn vele projecten is. Daguerre is van oorsprong o.m. (diorama)schilder en uitvinder van het **diorama**¹. Niépce overlijdt echter voordat hun gezamenlijke experimenten voldoende resultaat opleveren om de uitvinding wereldkundig te maken. Daguerre zet de experimenten voort en in 1838 is hij zover dat hij zijn uitvinding aan een geïnteresseerde partij wil verkopen. Die blijkt echter moeilijk te vinden. Hij wendt zich dan tot **François Arago**, wetenschapper en politicus. Arago doorziet eveneens onmiddellijk het grote belang van de vinding en informeert de Franse regering. Deze laat een rapport opstellen. Een en ander leidt ertoe, dat op maandag 19 augustus 1839 het fotografische procédé van Daguerre

¹ **Daguerre** begint samen met **Charles-Marie Bouton** een bedrijf: het **Diorama de Paris**. Daguerre is er de uitvinder van. Het betreft metershoge, met tafereelen beschilderde, doeken die op sommige plekken doorschijnend zijn. Door gebruik van licht worden effecten bereikt. Het diorama is in een theatterruimte ondergebracht met een ronddraaiend tableau waarop ca. 350 toeschouwers kunnen zitten. De voorstelling duurt 10 tot 15 minuten. Door het draaien van het toeschouwersplatform kan een tweede, later zelfs een derde tafereel worden getoond. Het Parijse Diorama opent haar deuren op 11 juli 1822. Nadien begint men ook in Loden een Diorama. In oktober 1830 wordt Daguerre enig directeur. Op 27 maart 1832 gaat Daguerre failliet, doch begint later opnieuw. Op 8 maart 1839 brandt zijn Diorama af. Gelukkig blijft zijn, nabijgelegen, fotografische studio, waaronder al zijn aantekeningen op dit gebied, gespaard.

(de daguerreotypie), wereldkundig wordt gemaakt. De Franse regering koopt de rechten en schenkt de vinding aan de mensheid. **Daguerre en Isidore Niépce** (zoon van Joseph Nicéphore Niépce) krijgen ieder een jaarlijkse toelage in Franse francs: Daguerre 6.000,- en Niépce 4.000,-, die na hun dood voor de helft toevalt aan hun weduwen.



Daguerre-camera, gebouwd door Giroux, Parijs, 1839.



Vue intérieure de la Salle du Diorama

< Tekening van het interieur van het Diorama de Paris, aanvankelijk een onderneming van Daguerre en Bouton. Vanaf 1830 is Daguerre enig eigenaar. Beiden schilderden taferelen t.b.v. de voorstelling.

Het Diorama werd geopend op donderdag 11 juli 1822. In maart 1839, een goede 5 maanden voor het wereldkundig maken van Daguerre's belangrijkste vinding, de fotografie, brandde het af.

Zijn vroege foto's en aantekeningen bleven gespaard.

Kort voor het wereldkundig maken van zijn vinding patenteert Daguerre, op 14 augustus 1839, zijn vinding in Engeland en Wales. Mogelijk doet hij dat omdat hij op de hoogte is van de uitvinding van de fotografie door Fox Talbot, die zijn vinding eveneens patenteert (1841).



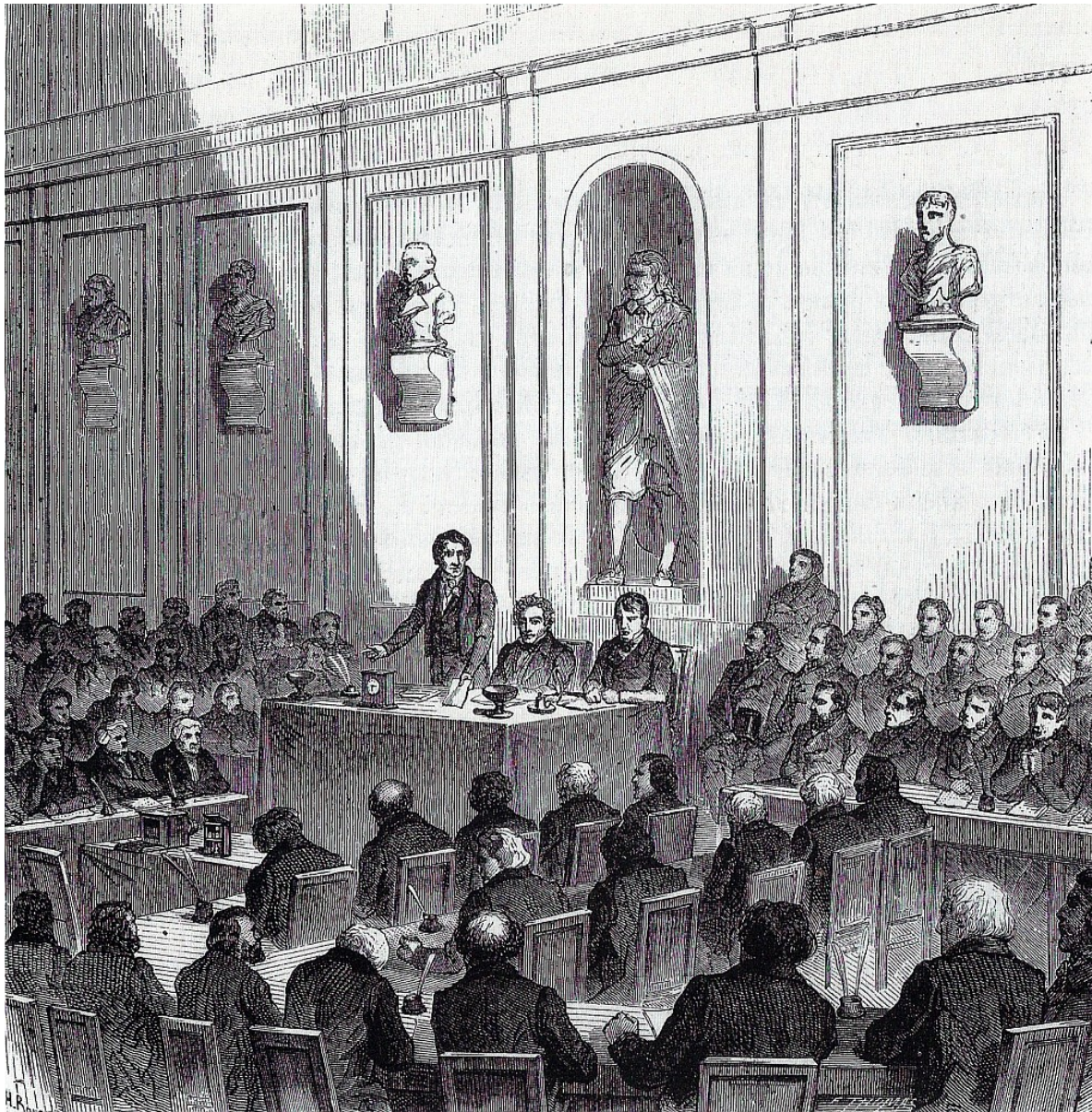
< **François Jean Dominique Arago (1786-1853)**, Frans astronoom, natuurkundige, hoogleraar, politicus en secretaris voor het leven van de Académie des Sciences.

Hij is minister van oorlog en marine geweest waarbij hij lijfstraffen alsmede slavernij in de koloniën afschaft.

Hij ziet belang van Daguerre's vinding in en legt deze, na bestudering, voor aan de Franse regering. In een ander kader pleit hij ervoor om langs reeds bestaande spoorlijnen palen te plaatsen voor de aanleg van telegrafie. Dit vormt weer een impuls voor de ijzerindustrie teneinde sterker ijzerdraad te ontwikkelen dat de grote trekkracht kon weerstaan bij overspannen van behoorlijke afstanden tussen twee telegraafpalen. Dit is weer gunstig voor de sterkte van pianosnaren. Franz Liszt laat tijdens zijn recitals namelijk nogal eens een piano sneuvelen door zijn harde aanslag...

Een **Daguerreotype**, een volgens het procédé van Daguerre gemaakte foto, bestaat uit een koperplaat, voorzien van een fijn laagje zilver. De plaat wordt tweemaal gepolijst en schoongespoeld met salpeterzuur. Vervolgens wordt de plaat blootgesteld aan jodiumdampen. Vanaf dat moment moet de plaat binnen één uur worden gebruikt (belicht). De plaat wordt daartoe in een camera geschoven en, na scherpstellen van de lens, aanvankelijk nog gedurende lange tijd, belicht. Daarna wordt de plaat uit de camera verwijderd en boven een bad van verwarmd kwik (60 à 70 graden Celsius) ontwikkeld, gefixeerd met zout en gereinigd met gedestilleerd water.

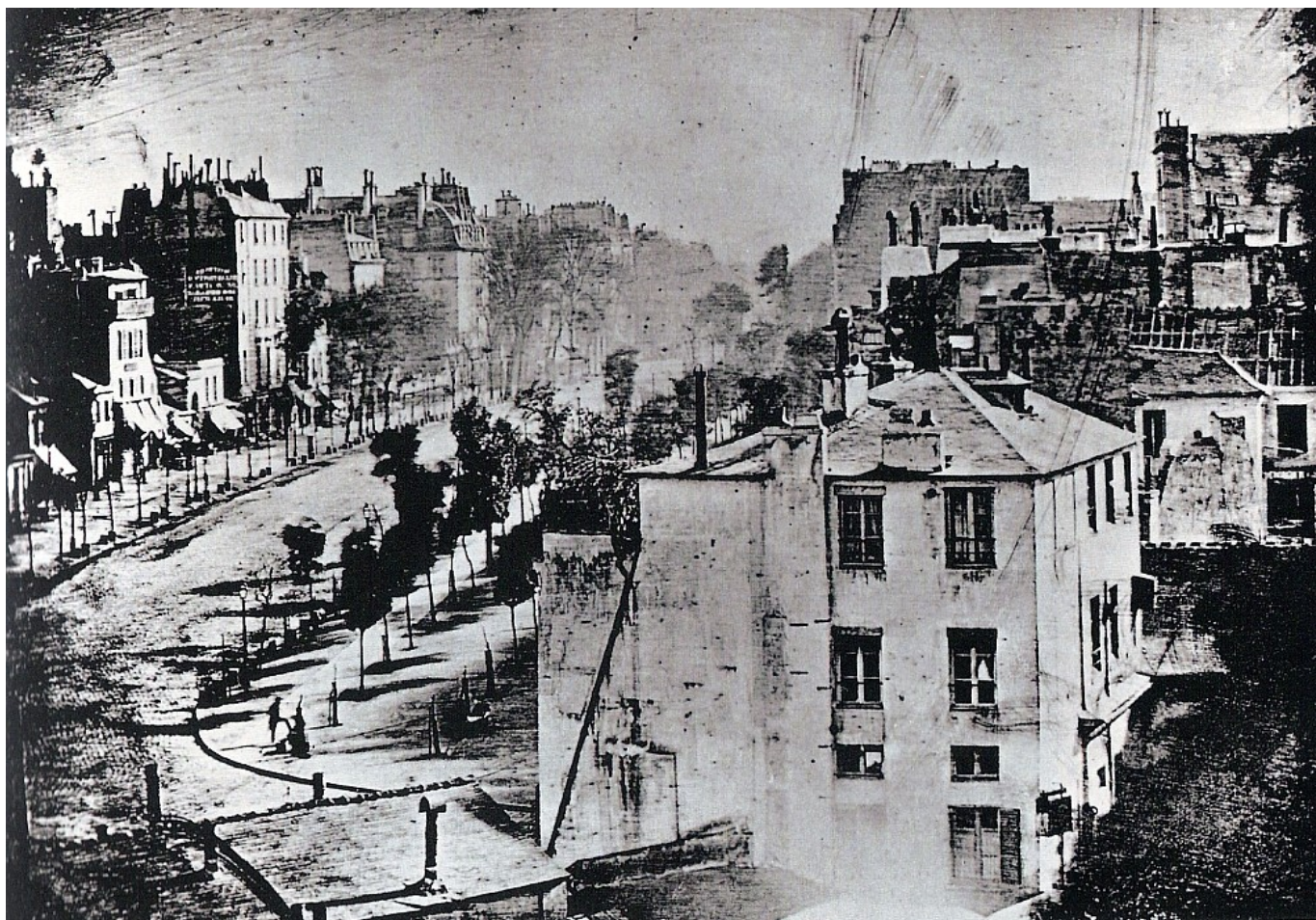
Het resultaat is een unieke, zeer gedetailleerde, scherpe afbeelding naar de werkelijkheid, die echter onder een bepaalde hoek bekeken dient te worden om het beeld goed prijs te geven. De plaat is zeer kwetsbaar en moet derhalve achter glas in een gesloten houder worden bewaard. Het betreft een positief **unicaat** en derhalve geen negatief: er kunnen dus geen extra afdrucken van worden gemaakt. Bovendien is het kostbaar. Er bestaan wel kopieën van Daguerreotypen, doch dit betreft foto's genomen van het origineel en zijn daarom altijd minder van kwaliteit dan het origineel.



Zaal van de Académie des Sciences te Parijs, maandag 19 augustus 1839. Bekendmaking van Daguerre's uitvinding der fotografie door François Arago. Reeds twee uur vóór aanvang is de zaal geheel gevuld en moeten vele belangstellenden de gebeurtenis volgen vanuit de tuin van de Académie. Het is in die tijd een gebeurtenis van wereldformaat. Daguerre wordt tevens benoemd tot officier in het Legioen van Eer.

Misbruik Daguerreotype

In 1850 wordt melding gemaakt van een eerste misbruik van de vinding van Daguerre. Het hof van Assisen van het Franse Departement van de Rhône veroordeelt in december van dat jaar iemand tot zeven jaar tuchthuisstraf wegens het namaken van Franse bankbiljetten door middel van een Daguerreotype. In dat jaar heeft dit procedé zijn langste tijd al gehad.



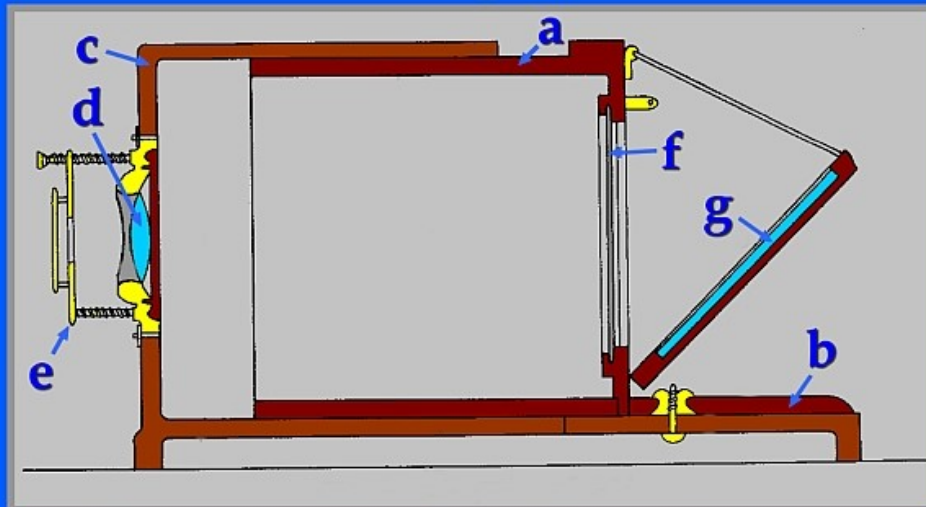
Vroege foto van Daguerre, Boulevard du Temple, 3e Arrondissement, Parijs, tussen 24 april en 4 mei 1838. Het jaar waarin Daguerre reeds klaar is om zijn vinding te verkopen. Het lijkt alsof de straat leeg is, doch dat is slechts schijn. De lange sluitertijd maakt het echter onmogelijk bewegende objecten zoals lopende mensen of koetsen en karren die getrokken door paarden voorbijrijden, vast te leggen. Dit is tevens wellicht de oudste foto waarop mensen - onbewust - zijn vastgelegd. Linksonder zien we twee figuren: een schoenpoetser en zijn klant... Zij blijven lang genoeg in beeld om te worden vereeuwigd.



< Detail van foto hierboven: de schoenpoetser en zijn klant. Mogelijk de eerste, ooit gefotografeerde mensen. Zij worden zichtbaar op de foto omdat zij gedurende voldoende tijd in beeld zijn - terwijl de lens van Daguerre's camera open staat - om te worden gefixeerd.

Tussen 24 april en 4 mei 1838.

Camera Daguerre 1839



a. houten doos die over grondplank b. in 2e houten doos c. verschuifbaar is
 d. meniscusobjectief, kan in koperen montuur e. naar voren en naar achter worden verschoven

f. afneembaar matglas verbonden met scharnierend paneel met spiegel g.
 Als men hier van boven in keek stond beeld rechtop.

Voor het maken foto werd matglas verwijderd en cassette met lichtgevoelige plaat geplaatst.

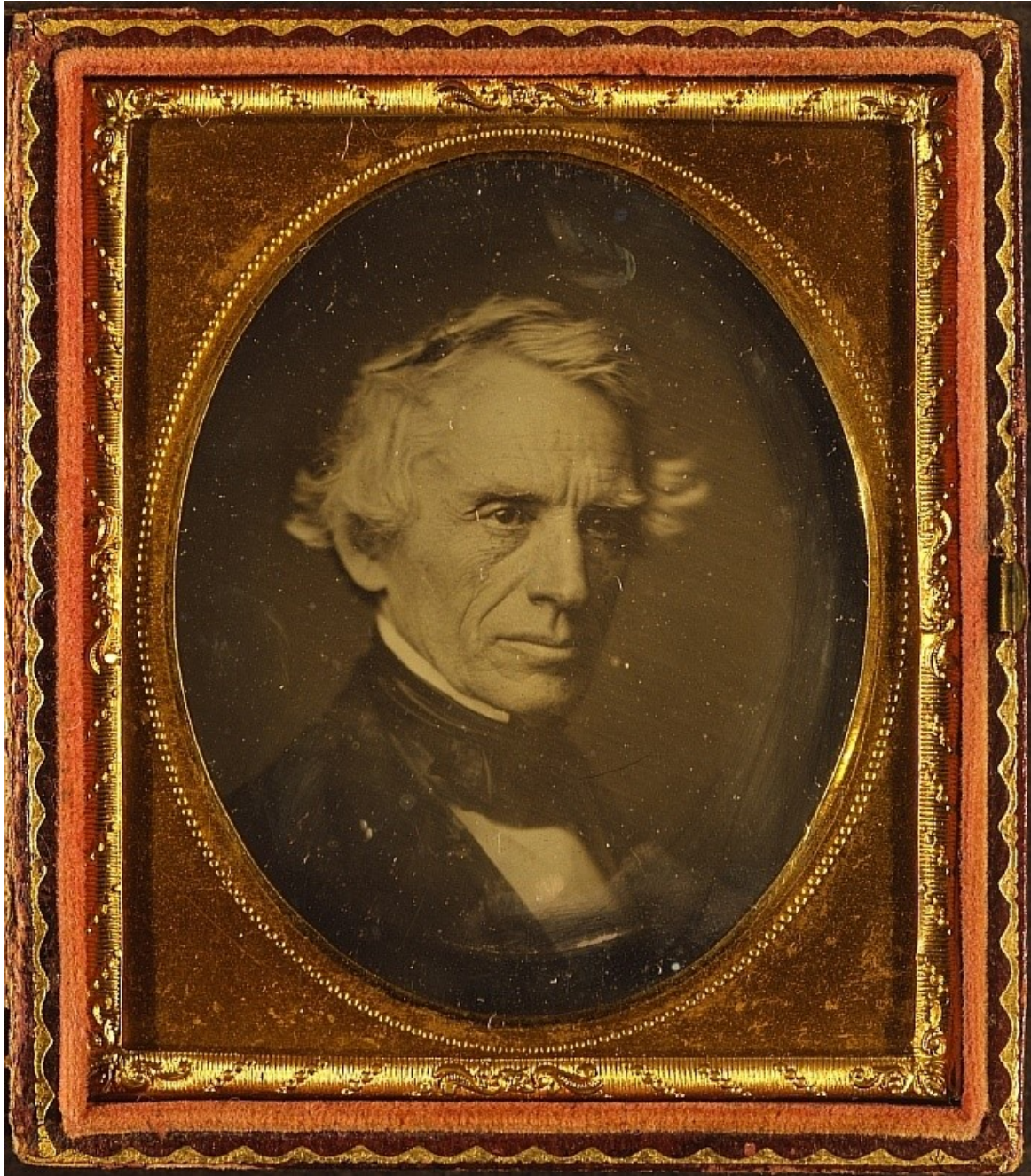


< Amerikaanse (afgeronde hoeken voorzijde) Daguerre-camera ca. 1850.

De eerste camera's hebben zelfs nog geen sluiters! De belichtingstijd wordt door de fotograaf geregeld door de dop voor de lens te verwijderen, de benodigde belichtingstijd af te tellen of op een horloge te controleren en vervolgens de dop weer voor de lens te plaatsen. Ook kennen de eerste camera's nog geen instelbaar diafragma.

Niépce wordt beschouwd als uitvinder van het irisdiafragma.

Om een indruk te geven van de kosten: in 1839 koopt Fox Talbot een camera voor de prijs van 7 pond en 13 shilling. Het jaarsalaris in die tijd voor een bediende bedraagt tussen de 10 en 20 pond.



Daguerreotype van Samuel Finley Breese Morse (1791-1872) daterend van ca. 1845.

Morse, Amerikaans staatsburger, uitvinder van de telegraaf² heeft zichzelf ook, als student, beziggehouden met de uitvinding van de fotografie. Hij is schilder, uitvinder, jurist en hoogleraar schilder- en beeldhouwkunst aan de universiteit van New York. Medio maart 1839 bezoekt hij Europa in verband met promotie van zijn telegrafie-uitvinding. Hij doet daarbij ook Parijs aan en weet van het werk van Daguerre. Morse ziet kans om een afspraak met Daguerre te maken waarbij hij een demonstratie geeft van zijn telegrafietoestel. Dat

² Het morse-alfabet, gebruikt om signalen per telegraaf (lijn- of radioverbinding) te verzenden draagt wel zijn naam, doch werd uitgevonden door **Alfred Vail**.

gebeurt op dinsdag 12 maart 1839. Daguerre toont hem bij die gelegenheid een aantal van zijn daguerreotypen, zonder echter - op advies van Arago - iets over het procedé prijs te geven. De dag van het bezoek van Morse brandt het diorama en laboratorium van Daguerre te Parijs geheel af. De twee liggen elkaar wel en Daguerre belooft Morse dat hij hem nader zou informeren zodra de financiële zaken en wereldkundig maken van zijn uitvinding achter de rug zijn. Zo komt het dat Morse kort na 19 augustus 1839 door Daguerre over de werkwijze wordt geïnformeerd. Morse schaft een toestel aan en is zo een van de eersten in Amerika die daar de Daguerreotypie introduceert. Reeds in september 1839 maakt Morse³, vanuit een openstaand raam van een gebouw van de universiteit van New York, een foto van de **Unitarian Church**⁴. Dit is waarschijnlijk de eerste Daguerreotype die in Amerika wordt gemaakt. Het betreft een afbeelding ter grootte van één vierde plaat.



Unitarian Church, new York, Daguerrotype, e ¼ plaat. Morse/Draper. 1839-1840. The Smithsonian Institute, USA.

³ Samuel F.B. Morse in samenwerking met dr. John W. Draper.

⁴ Unitarian Congregational church of the Messiah, oostzijde Broadway/Waverly Place, campus University of New York, New York.



Bericht van de brand in het Parijse Diorama en laboratorium van Daguerre, op de dag dat Samuel Morse hem bezocht. Dagblad van 's-Gravenhage, woensdag 13 maart 1839.

Kunstenaars vrezen voor hun broodwinning

Nadat de uitvinding van de fotografie eenmaal wereldkundig is gemaakt vrezen veel kunstenaars, zoals tekenaars en schilders, voor hun broodwinning. Die vrees blijkt gelukkig geheel ongegrond. De kunstfotografie zal zich in de toekomst ontwikkelen als een aparte discipline. Beroemd geworden schilders, waaronder in Nederland **George Hendrik Breitner** (1857-1923), gaan zelf fotograferen. Er zijn schilders die de door hen genomen foto's gebruiken als basis voor een schilderij, anderen gaan de fotografie erbij doen voor klanten die zich geen schilderij kunnen veroorloven. Zij maken voor deze categorie klanten voornamelijk portretfoto's.

Op - niet geheel onomstreden - kunstzinnig terrein zal het Noord-Brabantse dorp Boxtel een bescheiden bijdrage leveren aan de ontwikkeling der fotografie: zie verderop.

William Henry Fox Talbot⁵

Rond dezelfde tijd als Daguerre, gaat in Engeland omstreeks 1833/'34 wetenschapper, politicus en amateur-kunstenaar (tekenen) **William Henry Fox Talbot** zich bezighouden met een vinding die het mogelijk moet maken natuurlijke beelden te fixeren.

Zijn methode, die werkt met geprepareerd papier, krijgt de naam **calotypie**. Vrienden van Talbot noemen het ook wel **Talbotypie**. Zijn vinding levert weliswaar minder gedetailleerde beelden op dan die van een **Daguerreotype**, zoals het product van Daguerre wordt genoemd, doch het grote voordeel is dat er afdrucken van kunnen worden gemaakt. Het is derhalve een negatief-positief procedé. Fox Talbot verwerft patent op zijn vinding, hetgeen mede reden is dat dit fotografisch procedé geen grote vlucht neemt. De methode van Fox Talbot is echter veel goedkoper dan die van Daguerre: gebruik van papier versus een gepolijste verzilverde koperplaat.

Fox Talbot gebruikt als lichtgevoelige drager gewoon, stevig schrijfpapier. Door de vezels in het papier zijn de volgens zijn werkwijze verkregen resultaten minder scherp dan die van Daguerre.

Fox Talbot dompelt een stuk papier in een oplossing van keukenzout. Hierna wordt het bestreken met zilvernitraat. Het resultaat is een laag zilverchloride: een lichtgevoelige stof.

⁵ **William Henry Fox Talbot**, geb. Melbury, Dorset, 11 februari 1800, overl. Lacock Abbey, Wiltshire, 17 september 1877. Uomo universale. Studeerde aan de universiteit van Cambridge. Wetenschapper: optiek, chemie, elektriciteit, geschiedenis Oudheid, etymologie. Politicus ('whig' parlamentslid) en uitvinder. Amateur kunstenaar. Fellow Royal Academy. Speelde een rol in de ontwikkeling van de fotografie als artistiek medium (The Pencil of Nature).

Daarna moet hij het papier snel in de camera plaatsen en een foto maken, anders gaat de lichtgevoelige werking verloren. Na belichting in de camera dient het papieren negatief zo snel mogelijk ontwikkeld te worden met een oplossing van kaliumjodide en vervolgens gefixeerd met natrium thiosulfaat (Daguerre gebruikt hiervoor dezelfde stof).

Om één of meer (positieve) kopieën (foto's) te maken, wordt het negatief geplaatst op een ander, even groot stuk lichtgevoelig gemaakt papier en vervolgens in de zon gelegd. Aldus wordt na enige tijd één positieve afdruk verkregen. Onnodig te zeggen dat het aldus maken van meerdere foto's van eenzelfde afbeelding nog tijdrovend is. Aanvankelijk noemt Fox Talbot het resultaat van zijn experimenten *photogenic drawings*. Duidelijk moge zijn dat in die beginperiode foto's maken en reproduceren uitsluitend kan bij voldoende zonlicht.

Bij zijn eerste experimenten komt nog geen camera te pas: hij plaatst bijvoorbeeld een boomblad op het lichtgevoelig gemaakte stuk schrijfpapier en legt dit in de zon. Hij neemt vervolgens waar dat aldus een fotografisch silhouet ontstaat: daar waar het papier niet is bedekt met het boomblad, kleurt dit zwart. Hij noemt dit resultaat een *negatief*, welke naam later door Herschel wordt omgedoopt in *sciagraph* (schaduwtekening).

In de beginperiode dat Fox Talbot werkt met een camera, zijn dit slechts kleine houten doosjes. Ze werden door zijn echtgenote Constance wel *muizenvallen* genoemd.

Medio september 1840 ontdekt Fox Talbot het *latente beeld*. Tot dat moment duurt de belichtingstijd vele minuten tot zelfs uren. Tot dan komt het belichte papier uit de camera op het moment dat het beeld duidelijk zichtbaar is. Fox Talbot ontdekt dat, reeds geruime tijd vóórdat het beeld voor het menselijk oog zichtbaar wordt, er in het papier nog onzichtbare chemische veranderingen plaatsvinden waarbij het beeld reeds wordt gevormd en vastgelegd. De belichtingstijd kan plotsklaps terug tot enige minuten of zelfs een aantal seconden!

In eigen land krijgt Fox Talbot van regeringswege echter geen steun voor zijn uitvinding.

Fox Talbot heeft een Nederlandse assistent in dienst, **Nicolaas Henneman**, die later de leiding krijgt van een fotografisch atelier in Reading. Henneman komt op meerdere foto's van Fox Talbot voor. Zelf fotografeert Nicolaas ook. Hij wordt geboren te Haarlem op 8 november 1813 en overlijdt te Londen op 18 januari 1898.

In het atelier van Henneman worden ook de fotoboeken *Pencil of Nature* gemaakt. Door te snel werken met deels verontreinigd materiaal wordt de serie geen succes: platen in het boek beginnen te vervagen. Fotografische massaproductie is nog ver verwijderd.

Nadien gaat Fox Talbot op zoek om zijn 'zilverafdrukken' die niet permanent bestand blijken tegen veroudering, op andere wijze af te drukken. Medio 1852 verwerft hij patent op zijn *photographic engraving* procédé. Hierbij wordt gebruik gemaakt van drukinkt. In 1858 verbetert hij dit procédé en verwerft een nieuw patent met zijn *photoglyphic engraving*. Dit vormt de directe voorganger van de later uitgevonden fotogravure⁶.

Wis- en natuurkundige sir **John Frederick William Herschel**⁷ en vriend van Fox Talbot,

⁶ Grafische techniek waarbij een fotografisch beeld dat eerst in een gefixeerde lichtgevoelige laag is aangebracht, op een drukplaat wordt afgedrukt, door de uitgediepte oppervlakken met inkt te bedekken.

⁷ **Sir John Frederick William Herschel** (1792-1871). Astronoom, wiskundige, chemicus, uitvinder en experimenteel fotograaf.

gebruikt als een van de eersten het woord *foto*, in het Engels *photograph*. Hij is het die Fox Talbot adviseert om termen *negative* en *positive* te bezigen. Ook de termen *snapshot* en *fix* (fixeren) stammen van Herschel.



Foto (talbotype) door Nicolaas Henneman uit 1845: officier aan boord van HMS Superb.



Sir John Fr.W. Herschel (1792-1871) foto van de beroemde fotografe Julia Cameron van april 1867

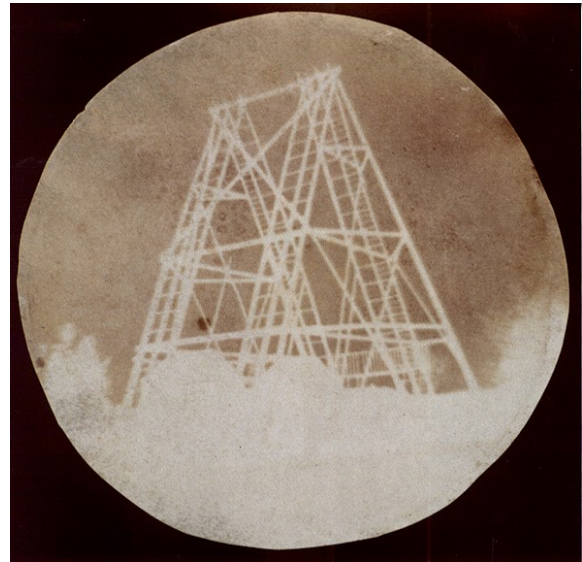
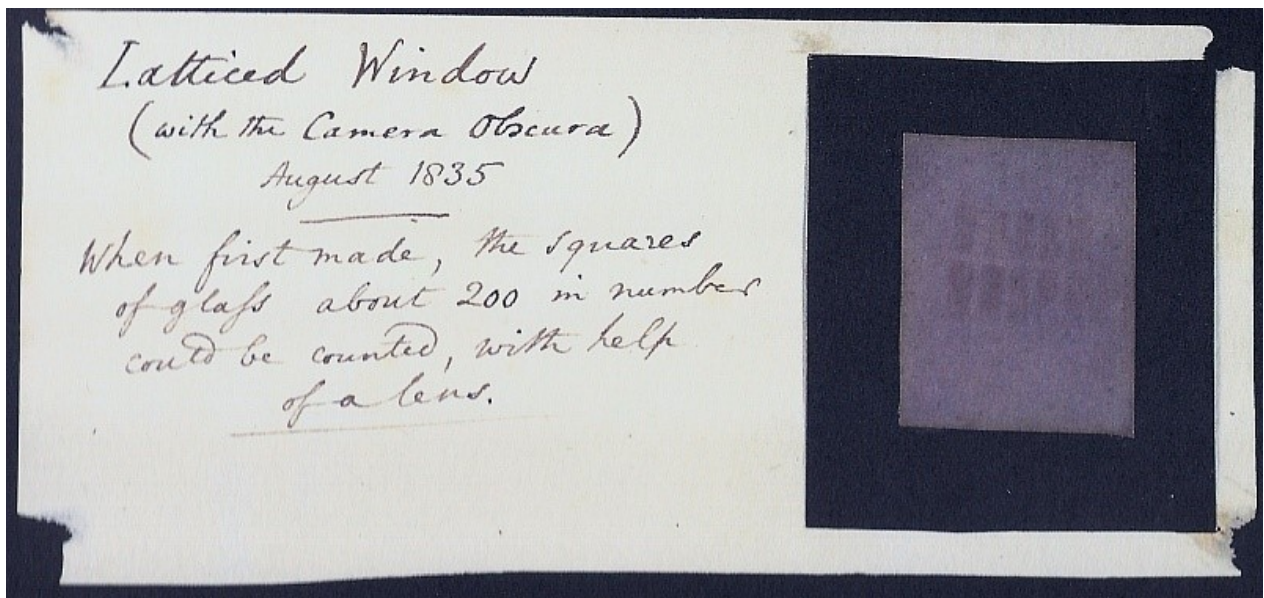


Foto op glasnegatief van 9-9-1839 door sir John Fr.W. Herschel van de telescoop van zijn vader



Augustus 1835. Oudste, bewaard gebleven, negatief van Fox Talbot. De kleine afbeelding rechts betreft ramen in de zuidgalerij van zijn woning Lacock Abbey, te Lacock, Wiltshire. Het vormt daarmee tevens het oudst bewaard gebleven negatief ter wereld. In 1840 ontdekt hij de werking van het latente beeld, hetgeen tot gevolg heeft dat belichtingstijden sterk kunnen worden gereduceerd.



Bookcase at Lacock Abbey, William Henry Fox Talbot, 26 november 1839

Fox Talbot woont in een voormalige abdij, **Lacock Abbey**⁸, gelegen even buiten de stad Bath in een brede vallei van de kalheuvelds van Wiltshire. Lacock Abbey ligt in het middeleeuwse dorp Lacock, met een bevolking van iets meer dan 1.000 inwoners. Het ligt even ten zuiden van de lijn Bristol (westkust) en Londen, ca. 53 km van Bristol vandaan. De afstand Bath-Lacock is ca. 23 km. Het adres van Lacock Abbey luidt Lacock nabij Chippeham, Wiltshire SN 15 2LG. Tegenwoordig is er het **Fox Talbot Museum** gevestigd.

Het sfeervolle gebouw met dito ruimtes is meermalen gebruikt als decor voor films. Onder meer zijn er – tussen 2001 en 2011 meerdere **Harry Potterfilms**⁹ opgenomen. Andere daar gedraaide films: **Wolf Hall**, **Pride and Prejudice** en **Downton Abbey**.

⁸ Lacock Abbey, in 13^e eeuw gesticht door **Ela, gravin van Salisbury**, als religieuze van de Augustijner Orde.

⁹ Naar de **Harry Potter boeken** van de Engelse schrijfster **J.K. Rowling**.



Julia Margaret Cameron (1815-1879)
befaamd Brits fotografe.

Vele beroemdheden uit haar tijd poseren voor haar lens.

drie hoofdrolspelers bij uitvinden fotografie



Louis-Jacques Mandé Daguerre
1787-1851



Joseph Nicéphore Niépce
1765-1833



William Henry Fox Talbot
1800-1877

Bekendmaking uitvinding fotografie snel bekend in Nederland

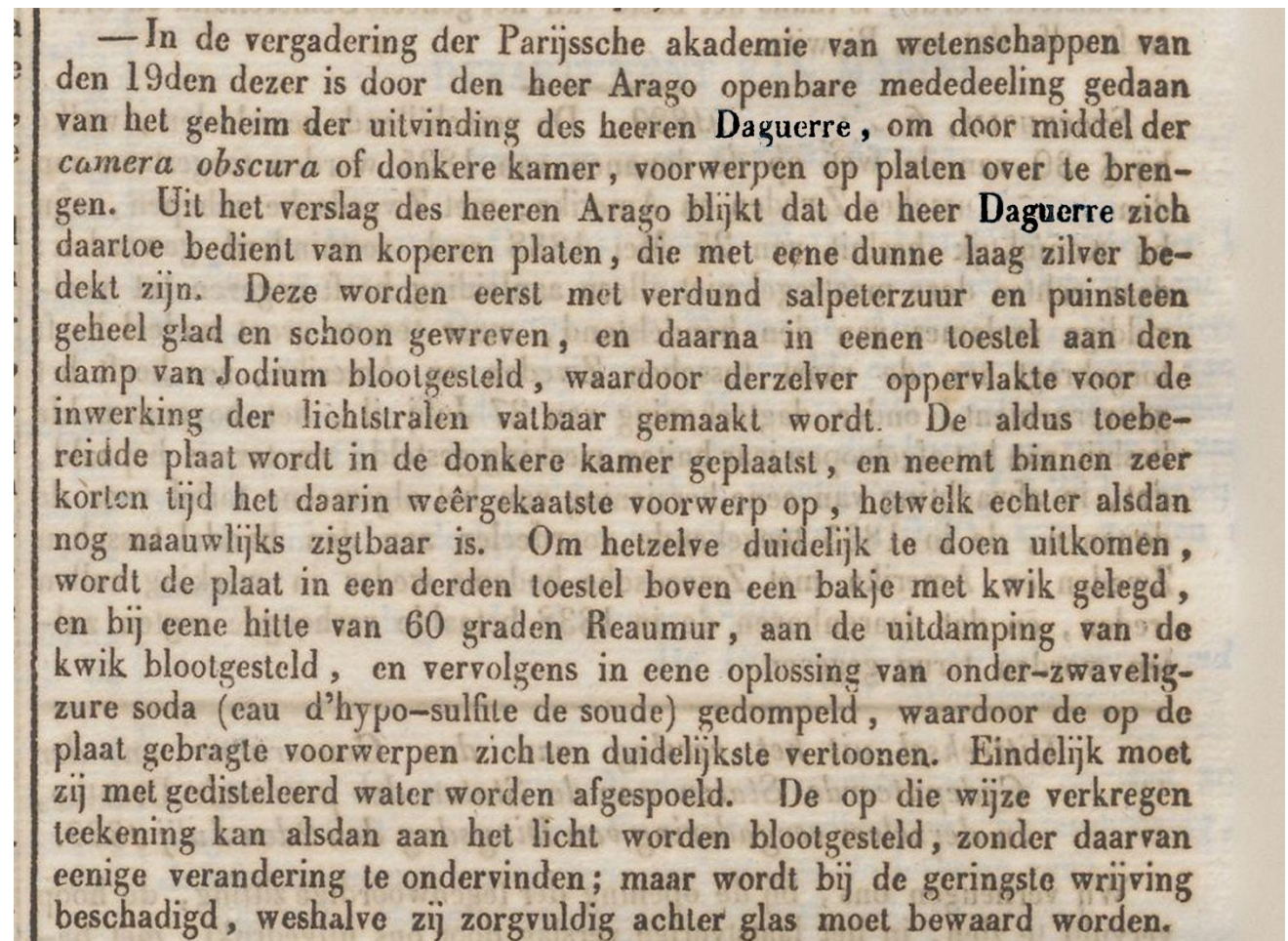
Al kort na de bekendmaking door **Arago** in de **Académie des Sciences** te Parijs verschijnen hierover berichten, ook in Nederlandse kranten. In de maanden ervoor staan er reeds regelmatig berichten in kranten over de aanstaande onthulling van het mysterie der fotografie.

Aanvankelijk één foto per drager

In het begintijdperk kan per sessie tijdperk kan per sessie één foto worden genomen. Voor elke nieuwe foto moet er een nieuwe geprepareerde koperplaat (Daguerre) of geprepareerd papier (Fox Talbot) in de camera worden geplaatst.

Later In het analoge tijdperk der fotografie zijn we gewend aan filmrollen van 16, 24 of zelfs 36 opnamen of zelf 100 (KODAK). Bij digitale fotografie lijkt het, of we eindeloos kunnen blijven door fotograferen: uitsluitend de capaciteit van onze geheugenkaart is de beperkende factor.

Ook de komst van de glasplaat, in latere jaren verandert daar nog niets aan. Pas in de jaren tachtig van de negentiende eeuw brengt George Eastman (Kodak) daar verandering in.



— In de vergadering der Parijssche akademie van wetenschappen van den 19den dezer is door den heer Arago openbare mededeeling gedaan van het geheim der uitvinding des heeren **Daguerre**, om door middel der *camera obscura* of donkere kamer, voorwerpen op platen over te brengen. Uit het verslag des heeren Arago blijkt dat de heer **Daguerre** zich daartoe bedient van koperen platen, die met eene dunne laag zilver bedekt zijn. Deze worden eerst met verdund salpeterzuur en puinsteen geheel glad en schoon gewreven, en daarna in eenen toestel aan den damp van Jodium blootgesteld, waardoor derzelver oppervlakte voor de inwerking der lichtstralen vatbaar gemaakt wordt. De aldus toebe-reidde plaat wordt in de donkere kamer geplaatst, en neemt binnen zeer korten tijd het daarin weêrgekaatste voorwerp op, hetwelk echter alsdan nog naauwlijks zichtbaar is. Om hetzelfde duidelijk te doen uitkomen, wordt de plaat in een derden toestel boven een bakje met kwik gelegd, en bij eene hitte van 60 graden Reaumur, aan de uitdamping van de kwik blootgesteld, en vervolgens in eene oplossing van onder-zwavelig-zure soda (eau d'hypo-sulfite de soude) gedompeld, waardoor de op de plaat gebragte voorwerpen zich ten duidelijkste vertoonen. Eindelijk moet zij met gedistilleerd water worden afgespoeld. De op die wijze verkregen teekening kan alsdan aan het licht worden blootgesteld, zonder daarvan eenige verandering te ondervinden; maar wordt bij de geringste wrijving beschadigd, weshalve zij zorgvuldig achter glas moet bewaard worden.

Krantenbricht 4 dagen na de bekendmaking inzake de uitvinding der fotografie door Daguerre te Parijs op 19 augustus 1839. Nederlandse Staatscourant van vrijdag 23 augustus 1839. Telefoon en telegrafie bestaan dan nog niet.

Glasplaat wordt drager lichtgevoelig materiaal (negatief)

Herschel¹⁰ is overigens de eerste die – reeds in 1839 – een glasplaat gebruikt als drager voor lichtgevoelig materiaal. Hij maakt zo op 9 september 1839 een foto van de telescoop van zijn vader. Omdat Herschel grote moeite heeft de lichtgevoelige laag te doen hechten aan de glasplaat, zal het nog jaren duren voordat glasnegatieven in zwang komen. Herschel is een goede bekende van Fox Talbot.

Natte colodiumplaat

Maart 1851 publiceert Engelsman **Frederick Scott Archer** zijn vinding, de natte collodiumplaat, in **The Chemist**. Vanaf die tijd worden voornamelijk glasplaten als negatief gebruikt. Omdat toepassing van de natte plaat in de praktijk erg onhandig blijkt, gaat men op zoek naar verbetering op dit punt.



< Frederick Scott Archer, beeldhouwer en amateurfotograaf. Zoon van een slager uit Bisshop's Stortford, Engeland. Hij richt in 1847 de Calotype Club op.

Uitvinder van de natte collodiumplaat (glasnegatief) in 1851. Zijn vinding blijft in gebruik tot in de jaren tachtig van de negentiende eeuw. Daarna wordt de natte plaat geheel verdrongen door de droge versie.

Archer werd niet rijk van zijn uitvinding; hij stierf berooid.

Het is opvallend hoeveel verbeteringen inzake de fotografie worden verwezenlijkt door amateurs.

Droge collodiumplaat

Die komt, als in 1856 de eerste droge collodiumplaten van de Engelse arts **Richard Hill Noris** uit Birmingham op de markt verschijnen.

Hij heeft zijn vinding een jaar eerder gedaan. In 1857 richt hij in Birmingham de **Dry Collodion Plate Company** op.

Nadeel blijft dat glasplaten relatief duur, breekbaar en zwaar zijn. Niettemin worden de overige technieken zoals calotypie en Daguerreotypie naar de achtergrond verdrongen.

In Amerika zal de Daguerreotypie nog het langst van alle landen standhouden. De volgende doorbraak zal - ruim dertig jaar later - komen van de Amerikaan **George Eastman**.

Fotograferen in beginperiode is geen kinderspel.

Aanvankelijk moet de fotograaf, naast het op juiste wijze bedienen van het toestel, gedegen kennis bezitten van de benodigde chemicaliën, het ontwikkelen en afdrukken om tot een goed resultaat te komen. Ook moet hij een behoorlijk gewicht meetersen: een forse camera en

¹⁰ **Sir John Frederick William Herschel** (1792-1871), astronoom, chemicus, uitvinder, wiskundige, experimenteel fotograaf. Uitvinder cyantype (fotografisch drukproces: blauwdruk). Gebruikte als eerste de benamingen fotografie, foto en negatief en positief.

driepoot en nogal wat toebehoren. We zien dan ook dat veel van die eerste foto's vanuit huizen worden genomen. Met stelt de camera op, opent het raam en neemt zo de eerste foto's. Later trekt men er pas op uit, als men eenmaal voldoende ervaring had met de techniek. Vanwege de kosten van aanschaf van een complete foto-uitrusting zien we dat in de beginperiode, naast fotografen die van deze activiteit hun beroep maken, er uitsluitend welgestelde personen met interesse en voldoende geld in staat zijn deze forse uitgave te doen.

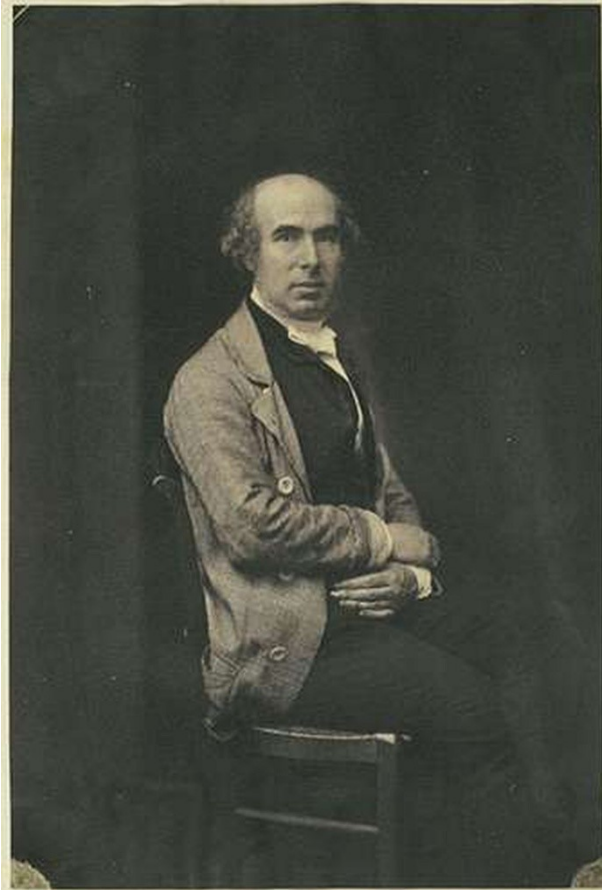
Eerste fotografen in Nederland

In Nederland kunnen de namen van o.a. baron **Van Heeckeren van Kell (1815-1914)** uit Ruurlo, jurist **Eduard Isaac Asser (1809-1894)** uit Amsterdam en zelfs een jonge vrouw, **Alexandrine Tinne (1835-1869)** uit 's-Gravenhage worden genoemd. Tinne maakt gevaarlijke ontdekkingsstochten en zal van een ervan niet levend terugkomen. In de tweede helft van de 19e eeuw is **Jacob Olie (1834-1905)** in Amsterdam een bekende figuur als stadsfotograaf. In de beginperiode zijn uitsluitend in grotere steden fotoateliers gevestigd. Ook zijn er rondreizende beroepsfotografen die van tijd tot tijd hun intrek nemen in een hotel en een advertentie in een regionale krant plaatsen om zo klanten te werven. Zij willen nog wel eens de wat kleinere provincieplaatsen met een bezoek vereren. Ook, later beroemd geworden kunstschilders, waaronder **George Hendrik Breitner (1857-1923)**, houden zich bezig met het nieuwe medium fotografie.



< **Mr. Willem baron van Heeckeren (van) (tot) Kell, 1815-1914. Is een vermogend grootgrondbezitter en stamt af van een vooraanstaand adellijk, Gelders geslacht. Studeert rechten, is ambtenaar, daarna advocaat, burgemeester en gedeputeerde van Gelderland. Nadien nog directeur van het kabinet van de koning en belangrijk adviseur van koning Willem III. Hij wordt in 1877 minister van Buitenlandse Zaken en is daarna nog (liberaal) lid van de Tweede Kamer.**

Daarnaast is hij een vroege Nederlandse amateur-fotograaf, die zijn apparatuur kort na Daguerre's uitvinding, in Parijs koopt. Op 29-8 1842 maakt hij een foto van zijn knecht Reinder Berenschot. Deze foto is de op één na oudst bekende, in Nederland gemaakte, foto.



**Mr. Eduard Isaac Asser (1804-1894),
zelfportret.**

*Zoon van een vooraanstaande jurist. Studeert
zelf ook rechten, doch is tevens
amateurschilder. Begint omstreeks 1842 zelf te
fotograferen. Bewoner van een herenhuis aan
de Singel te Amsterdam.*



Charlotte Asser, *dochter van Eduard Isaac Asser, door hem gefotografeerd in 1842*



Alexandrine Tinne, vroege Nederlandse vrouwelijke fotograaf (1835-1869) Zij maakt vele verre, avontuurlijke reizen. Zij keert van haar laatste reis niet terug: zij wordt vermoord. Door Tinne ontdekte onbekende planten werden, opgedragen aan koningin Sophie, in 1867 gepubliceerd in Plantae Tinneae. Ontdekkingsreizigers van formaat uit die tijd, waaronder David Livingstone, kenden haar.

Negatief van onbreekbare soepele drager op spoel

De Selfmade Amerikaanse zakenman en uitvinder **George Eastman** (1854-1932) begint op 1 januari 1880 in Rochester zijn **Eastman Dry Plate Company**. In 1884 wijzigt zijn bedrijfsnaam in **Eastman Dry Plate & Film Company** en vanaf 1892 heet het bedrijf **Eastman Kodak Company**.

In 1888 komt hij met een eenvoudige fotocamera op de markt, bedoeld voor de gewone man: iedereen kan hem bedienen: **de Eastman KODAK** camera. In de camera zit bij aankoop reeds een rol lichtgevoelig materiaal (lichtgewicht en niet breekbaar) en zorgt voor een doorbraak van de fotografie. Ook de niet-professionele fotograaf kan voortaan tegen betaalbare prijzen zelf zijn eigen foto's maken! Klanten kopen een toestel met een kant en klare film. Ze kunnen honderd foto's maken en leveren het toestel dan in. Kodak haalt de rol eruit, ontwikkelt deze en drukt de foto's af. De klant ontvangt naast de foto's en negatieven tevens het toestel met een nieuwe rol retour. Kosten: tien dollar. De eerste Kodakcamera's leveren nog ronde beelden op, dat wijzigt daarna al snel in vierkante. Eastman kan worden gezien als de uitvinder van de **filmrol**.

In 1900 brengt Eastman zijn **BROWNIE**- camera op de markt voor de luttel prijs van slechts één dollar! De negatieven daarvan zijn cirkelvormig en hebben een diameter van 6,35 cm.



George Eastman



De beroemde en goedkope BROWNIE-camera van Eastman Kodak, prijs één dollar.

Een grote Europese concurrent van Kodak wordt **Agfa-Gevaert**.

Lieven Gevaert¹¹ vangt zijn carrière aan in het bedrijf van zijn moeder, waar op ambachtelijke wijze fotopapier wordt gemaakt. Na diverse uitbreidingen wordt in 1920 het bedrijf getransformeerd tot **N.V. Gevaert Photo-producten**. In het jaar 1964 fuseert men met het Duitse **Agfa A.G.** dat veel ervaring heeft met kleurfotografie.

Inzake de productie van fotorolletjes vormen zij een geduchte concurrent voor Kodak.

In 1959 brengt men een volautomatisch 35 mm fototoestel op de markt, dat een succes wordt door het eenvoudige gebruik.

Medio 1974 brengt Agfa-Gevaert het eerste Europese, op **xerografie** (Grieks: droog schrijven) gebaseerde, kopieerapparaat op de markt. Hiermee kan men met gewoon papier fotokopieën maken.

¹¹ **Lieven Gevaert**, geb. Antwerpen 1858, overl. Den Haag 1935.

KODAK AND BROWNIE CAMERAS

Help
to
Make
the
Christmas
Merry



The New No. 2 Brownie Camera is much more than a toy—it is a practical and efficient instrument. The price, two dollars, is only made possible by our unequalled facilities and by the enormous quantities in which these instruments are being manufactured.

The No. 2 Brownie Cameras make pictures $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ inches, loading in daylight with Eastman's Transparent Film Cartridges for six exposures. They have fine meniscus lenses, with fixed focus, and Eastman Rotary Shutters such as are used on the famous Bull's-Eye Kodaks. They have also sets of three stops, and two finders, one for vertical and one for horizontal exposures. They are covered with an excellent imitation of leather and have handsomely nicked fittings. They are, in short, well-made, durable instruments, capable of a high grade of work.

With each Brownie is furnished an Illustrated Booklet, telling how to load the Camera; how to make snap-shots, time exposures, flash-lights and portraits, and also how to develop and print the pictures.

Any Schoolboy or Girl can Make Good Pictures with the Brownie Camera.

No. 2 Brownie Camera for Pictures $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ inches \$2.00.
Transparent Film Cartridge, Six Exposures, $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ 20.

FOR SALE BY ALL KODAK DEALERS.

Brownie Cameras, \$1.00 and \$2.00.
Kodaks, \$5.00 to \$75.00.
Catalogue Free at the dealers or by mail.

**EASTMAN KODAK CO.,
ROCHESTER, N. Y.**

Kerstadvertentie KODAK BROWNIE camera's.

Gelijktijdige verbetering van onderdelen fotocamera

Gelijktijdig met verbetering van het lichtgevoelig materiaal worden de, aanvankelijk grote en zware, fotocamera's kleiner en lichter en vinden verdere verbeteringen en uitvindingen plaats. Vooral verbeteringen van de **lens** en al gauw **objectief** (objectief = optisch instrument bestaande uit meerdere lenzen) brengen scherpere beelden en kortere sluitertijden binnen bereik. Aanvankelijk hebben de lenzen der camera's een groot diafragma(getal), bijvoorbeeld f 22.0 (**Wollastonlens** uit 1812). **Charles Chevalier** bouwt in 1821 een lens met een diafragma van f 16.0 en ziet in 1840 kans deze te verbeteren tot f 11.0. Deze lagere diafragmagetallen betekenden dus grotere openingen, waardoor meer licht door de lens valt en kortere sluitertijden mogelijk zijn. Het **Petzval**-objectief uit 1840 met ca. f 3.6 betekende een mijlpaal en enorme verbetering.

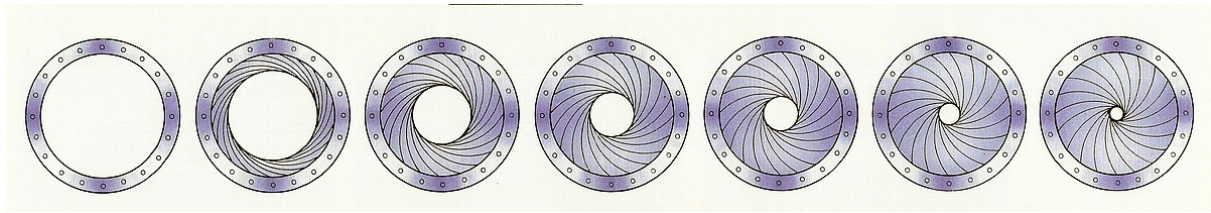
Ter verduidelijking: een groot diafragmagetal betekent een (zeer) kleine lensopening. Dientengevolge valt er betrekkelijk weinig licht op het lichtgevoelig materiaal of negatief. Een kleine lensopening betekent tevens dat een lange sluitertijd nodig is. Zonder een korte sluitertijd is het bijvoorbeeld (vrijwel) onmogelijk bewegende objecten vast te leggen. Bij het nemen van een foto uit de hand komt daar de beweging/trilling van de fotograaf nog eens bij. Een veelzeggende foto in relatie hiermee is die van Daguerre uit 1838 van de Boulevard du Temple, die hiervoor werd getoond. Daar is het effect van de toen noodzakelijke - lange - sluitertijd zichtbaar. Objectieven met kleinere f- of diafragmagetallen en dus met een grotere maximale opening zijn zeer welkom!



< **Josef Max Petzval (1807-1891)** Hongaars opticien en professor wiskunde aan de universiteit van Wenen. Hij ontwerpt in 1840 een nieuw objectief met 4 lenzen met een diafragma van ca. f 3.6. Dit veel lagere diafragmagetal dan voorgaande modellen betekent een grotere maximale lensopening, derhalve beduidend meer licht op de lichtgevoelige (glas-) plaat. Dit is een mijlpaal in de geschiedenis van de fotografie.

Belichtingstijden van minder dan één minuut zijn nu binnen handbereik. Het objectief is prima geschikt als portretobjectief: een fotografiegenre dat een snelle opmars kent.

Zijn mede-landgenoot Friedrich Voigtländer brengt dit, dan spectaculaire, objectief op de markt.



Nicéphore Niépce is de uitvinder van het Irisdiafragma.

Links: grootse opening; klein f (diafragma)getal, rechts: kleine opening; groot f-getal.

Kleurfotografie

Niépce houdt zich reeds, zonder praktisch succes, bezig met het vastleggen van kleuren. Vanaf 1842 maakt de **cyanotypie** het mogelijk om bij afdrukken briljante blauwe beelden te krijgen. Tussen 1840 en ca. 1860 worden talloze Daguerreotypen met de hand ingekleurd. In 1861 worden de eerste 'echte' kleurenfoto's genomen. Dat gebeurt door **James Maxwell** die daarbij drie kleurenfilters gebruikt. Het is echter geen procedé dat eenvoudig op de markt gebracht kan worden. In 1891 gebruikt **Gabriel Lippmann** de methode om fotografische kleuren te reproduceren door middel van **interferentie**, ook wel **Lippmannproces** genoemd. In 1907 komen de gebroeders **Lumière** met de autochromplaat waarbij gekleurde zetmeelkorrels worden toegepast. Dit is een zogeheten additief kleurenprocedé. In 1935 volgen nieuwe technieken volgens de subtractieve methode met onder andere de merknamen **Kodachrome** en **Agfacolor**. Een tijdlang is het laten inkleuren met verf van glasplaten een alternatief. Het is duur. Japan kent ware meesters op dit gebied. Kleurfotografie zal nog lange tijd duur blijven. Bijzonder in dit opzicht zijn de kleurenfoto's die de Roermondse jurist, cineast en fotograaf **Alphons Hustinx** (1900-1972) ook in gedurende de Tweede Wereldoorlog kan blijven maken. Na zijn dood worden vele kleurenegatieven ontdekt waaruit een boek wordt samengesteld. Vanaf de zeventiger jaren der twintigste eeuw zal kleurfotografie, ook bij amateurfotografen, aan een onstuitbare opmars beginnen en zwart-witfotografie verdringen naar een marginale plaats.

Andries Nielen

Andries Nielen¹² is een boerenzoon uit Haps, in het Land van Cuijk. Hij emigreert in 1867 op 17-jarige leeftijd, samen met zijn weduwe geworden moeder naar Amerika. Dat gebeurt in een poging om de armoede hier te ontvluchten. Later zullen nog zijn twee broers volgen. Zijn enige zus blijft achter in Nederland. De eerste vijf jaar werkt Andries in Milwaukee (Winsconsin) in een fabriek voor deuren en kozijnen. Daarna verkoopt hij een periode medische tijdschriften aan artsen om vervolgens een uitgeverij te beginnen. Nog later opent hij een groot warenhuis in Pittsburgh. Het gaat hem zo voor de wind, dat hij in 1900, op vijftigjarige leeftijd kan gaan rentenieren. Hij gaat dan verre reizen maken en fotograferen. Hij fotografeert in zwart/wit, voornamelijk op glasplaten. Een aantal van zijn mooiste opnamen laat hij in Japan¹³ met de hand inkleuren. Hij bezoekt in de volgende jaren zo'n 30 landen en maakt zo'n 30.000 foto's. Daarbij bezoekt hij meermalen zijn geboortestreek en maakt er foto's, evenals op andere plaatsen in Nederland. In Amerika worden foto's van hand gepubliceerd in het tijdschrift **National Geographic Magazine**, doch ook gebruikt in schoolboeken. Als december 1941 - Andries is dan reeds overleden - de Amerikaanse vloot

¹² **Andries Nielen** geb. Haps 30 maart 1859, overl. Cincinnati, Hamilton County, Ohio, Ver. Staten van Amerika. Trouwt (1.) **Bernardine Kroeger** (1851-19310, trouwt (2.) **Dora Hartkemeijer** (1868-1961). Zijn 2^e echtgenote was tevens zijn secretaresse en vergezelt hem op veel van zijn reizen.

¹³ In Yokohama (Japan) is dan de studio van Italiaan **Adolfo Farsari** beroemd.

in **Pearl Harbour** door Japan wordt aangevallen, raadpleegt de Amerikaanse inlichtingendienst zijn in Japan gemaakte foto's ter voorbereiding van tegenmaatregelen.



Andries Nielen op 85-jarige leeftijd



Herberg De Ceulse Kaar, Eindhovenseweg Boxtel, 1912, Andries Nielen



Straatweg 's-Hertogenbosch-Eindhoven/Luik onder Liempde. 1912, Andries Nielen

**ANDRIES NIELEN
BRABANTSE EMIGRANT
ZAKENMAN
WERELDREIZIGER
FOTOGRAAF**



In 2010 geeft Historische Kring Land van Cuijk een kloek (336 pagina's) boek uit met fotografisch werk van Andries. Het krijgt de titel mee ANDRIES NIELEN BRABANTSE EMIGRANT ZAKENMAN WERELDREIZIGER FOTOGRAAF.

Het boek krijgt vorm door Piet van de Weijenberg en Jan Veekens.

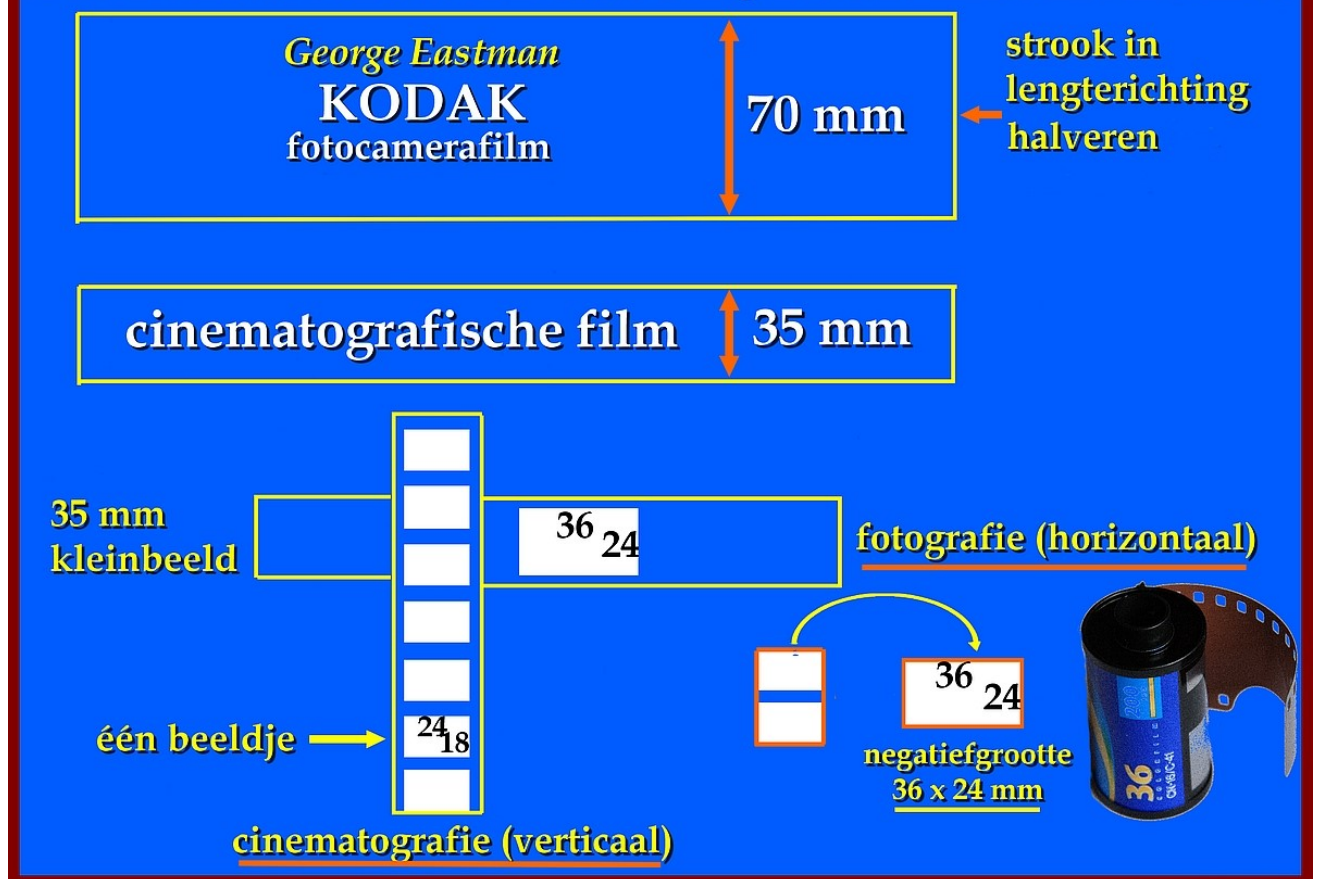
Achter-achterkleinzoon van Andries, Robert Nielen Ogden verleent er zijn medewerking aan en komt er voor over naar Nederland.

Negatief en positief - drager lichtgevoelig materiaal

Vraag aan een aantal personen of ze weten wat een *negatief* is en waarschijnlijk zullen de meesten zeggen *o, u bedoelt een fotonegatief*: een belichte filmstrip waarmee foto's kunnen worden afgedrukt.

Men bedoelt dan, zonder het exact te weten, in de meeste gevallen de (analoge) 35 mm filmrol die alom in de fotografie wordt gebruikt (kleinbeeld- en spiegelreflexcamera's), voordat digitale fotografie haar intrede doet. Deze 35 mm filmrol is al in 1895 in gebruik voor het opnemen van film (**cinematografie**). Het heeft een beeldvlak van **36 bij 24** mm en is aan beide zijanten voorzien van vierkante gaatjes voor het filmtransport. Als snel ziet men ook het voordeel er van in voor de fotografie.

1889: Dickson, assistent Edison, is bezig met ontwikkelen filmcamera



Schema ontstaan 35 mm film voor cinematografie en later ook fotografie.

We zien hier dat de door George Eastman in zijn KODAK-camera gebruikte filmrol een breedte had van 70 mm. Door deze in de lengterichting te halveren, ontstond een nieuwe standaard van 35 mm breedte: de alom bekende 35 mm kleinbeeldfilm.

Plekken waar het donker is op een fotonegatief, worden in het (positieve) eindresultaat licht en omgekeerd. In de zwartwitfotografie vormt zich zo een foto met, tussen zwart en wit, een hele reeks aan grijstinten.

Lichtgevoelige emulsie

Bij fotograferen gaat het om het belichten van het lichtgevoelige materiaal door het omgevingslicht (dag- of kunstlicht), dat door lens of objectief op dat materiaal in de camera valt. Het binnentredend licht heeft veranderingen in het lichtgevoelig materiaal tot gevolg waardoor er een afbeelding kan ontstaan.

Lichtgevoelig materiaal is een **emulsie** of fijn mengsel van **lichtgevoelige zouten**. Deze emulsie moet op een **drager worden** aangebracht, worden gehecht. Om die emulsie goed te kunnen laten hechten aan de drager, voegt men een middel, **gelatine**, toe. Door de inwerking van het licht wordt het, op die plaatsen waar veel licht op valt, donker of zwart, en omgekeerd. Onnodig te zeggen dat in de beginfase van de fotografie de lichtgevoeligheid nog laag is en er dientengevolge lange tot zeer lange belichtingstijden (oudste foto Niépce 8 uur) nodig zijn. Opeenvolgende vindingen hebben dit materiaal steeds lichtgevoeliger gemaakt en kwalitatief verbeterd (korrel: hoe kleiner deze is, des te scherper oogt de foto).

Drager voor de lichtgevoelige emulsie

De lichtgevoelige emulsie moet, zoals gezegd, op een drager worden aangebracht.

Deze drager met daarop de lichtgevoelige emulsie heeft afhankelijk van de toegepaste techniek en na belicht te zijn, een specifieke functie:

- eindproduct: een daguerreotype is een direct positief en tevens een unicaat;
- negatief, als middel om er een positief eindproduct van te maken (werkwijze Fox Talbot).

Verschillende soorten dragers

- Bij Daguerre bestond de drager uit een **gepolijste verzilverde koperplaat** (duur), vanaf 1839;
- Niépce: vertind blik / tinnen plaat, bedekt met bitumen;
- Bij de uitvinding van de natte collodiumplaat (1851) wordt de drager een **glasplaat** (duur/breekbaar);



Droge collodiumplaat van Richard Hill Norris.



Houder glasplaat, Zeiss.

- In 1887 vindt **Hannibal Goodwin celluloid (cellulose-nitraat: brandbaar)** uit. Deze drager wordt - in 1888 door **George Eastman** in zijn **KODAK Browie-camera** toegepast. Het is soepel en kan op een ronde houder worden gerold.
- omstreeks 1955 komt **cellulose-acetaat** in gebruik, ook wel aangeduid als **safetyfilm** vanwege de onbrandbaarheid.
- Omstreeks 1960 wordt **cellulose-acetaat** als drager vervangen door **polyester**. Polyester heeft, naast onbrandbaarheid, tevens het voordeel dat het niet kan breken.



Voorbeeld 35 mm filmrol kleinbeeld fotocamera. Laden van de fotorol gebeurt door de scharnierende achterwand van de camera te openen. Vervolgens wordt de behuizing van de rol in een ruimte aan de linkerzijde van de camera geplaatst. Het begin van de rol wordt uitgetrokken en aan de rechterzijde in een gleuf in opwindas geplaatst. Daarna wordt de achterwand van de camera gesloten. Transporteren van de rol geschiedt mechanisch met een transporthandel, dan wel met een elektromotor.

DNG: Digital Negative van Adobe

In het digitale tijdperk worden foto's opgeslagen op geheugenkaarten. Serieuze amateur- en professionele fotografen fotograferen vaak in **raw** (ruw, onbewerkt beeld, groot bestand), in plaats van in **jpg** (gecomprimeerd, kleiner bestand).

Het grote voordeel van het fotograferen in raw is, dat men nadien nog vele parameters tot in detail kan aanpassen/verbeteren.

RAW is echter geen universele standaard. **Canon-raw** is anders dan **Nikon-raw**, etc. Met een fotobewerkingsprogramma van Canon kan bijvoorbeeld geen raw-foto van Nikon worden bewerkt en omgekeerd.

Adobe heeft een, open, standaard ontwikkeld: **DNG**, of **Digital Negative**. Raw bestanden van alle merken fotoestellen kunnen worden omgezet naar DNG en vervolgens in fotobewerkingsprogramma's nader worden bewerkt.

Bij digitale fotografie wordt de gevoeligheid bepaald door het **ISO**-bereik van de sensor en de instellingen die inzake dit aspect op de camera kunnen worden gekozen, indien gewenst voor iedere foto anders.

Middenformaatcamera

Toen **KODAK** zijn **Brownie** camera met rolfilm op de markt bracht, was dit bedoeld voor mensen die tot dan toe nooit eerder hadden gefotografeerd. De serieuze en vakfotograaf bleven voorlopig nog vasthouden aan hun zware en grote glasnegatief camera.

Op zeker moment komen de eerste professionele camera's op de markt die, zoals Kodak, gebruik maken van rolfilm, doch van een groter formaat. Door de hoge resolutie van de negatieven hebben ze een grotere dynamiek (vermogen om grote verschillen tussen licht en donker correct vast te leggen). Ok in detaillering en scherptediepte zijn ze ongeëvenaard. Het cameratype waarin dit formaat film wordt gebruikt, krijgt de naam **midden formaat camera** mee. Het meest gebruikte formaat is de rolfilm 120 of 220, die een breedte heeft van 61 mm, doch ook 70 m wordt wel toegepast. De gebruikte negatiefformaten zijn: 4,5 x 6 cm (rechthoekig); 6x6 cm (vierkant), 6x7 cm 6x9 cm en 6 x 17 cm (panorama). Het meest



verpakking Fujifilm 5 rollen 120 middenformaat film

gebruikte formaat betreft 120 mm, waarbij de lengte van de filmrol standaard is. Het aantal met zo'n rol te maken foto's is derhalve afhankelijk van het gebruikte type middenformaat camera. Bij negatief formaat 6x4 zijn dat 15 tot 16 opnamen; bij negatiefformaat van 6x6 kunnen 12 foto's worden gemaakt; bij 6x12 slechts 6 foto's. De (analoge) middenformaat camera is fors en zwaar, er kan nog net mee uit de hand worden gefotografeerd. Meestal wordt van bovenaf in de zoeker gekeken.

Er zijn één en tweegige middenformaat camera's. Bij de tweegige (**TLR = Twin Lens Reflex**) wordt één lens gebruikt om de foto mee te maken, terwijl de andere wordt benut om de beelduitsnede te kunnen bepalen en scherp te stellen. Bij zeer korte afstand treedt bij dit type camera parallax op: wat de fotograaf in de zoeker waarneemt wijkt af van hetgeen op de foto komt. Voordeel van dit type camera is dat er bij het maken van de foto geen trilling door het toestel zelf wordt opgewekt, aangezien er geen spiegel tijdelijk wordt weggeklapt voor het maken van de opname.

Dit kan wel gebeuren bij de éénogige middenformaat camera, omdat daar bij het maken van de foto, de spiegel even wordt weggeklapt.

De Duitse camerafabrikant **Rollei** brengt in 1929 haar eerste **Rolleiflex** middenformaatcamera op de markt.



Een Rolleiflex 2.8F (foto Sputniktilt), een tweegige middenformaat camera.

Digitale midden formaat camera

In het digitale tijdperk heeft de middenformaat camera zich gehandhaafd. Uiterlijk zijn ze nauwelijks – vooral qua grootte – meer te onderscheiden van een full frame of APS/C digitale spiegelreflexcamera. Merken die thans digitale midden formaat camera's leveren zijn o.a. **Hasselblad**, **Leica**, **Pentax**, **Fujifilm**. De digitale sensoren van deze camera's zijn echter kleiner van formaat dan hun analoge tegenhangers. Desalniettemin leveren zij uitzonderlijk hoge kwaliteitsfoto's als resultaat. De aanschafprijs is er ook naar.

Enige voorbeelden (AD 2020):

- **Fujifilm** model **GFX 50R**, met een digitale sensor met een formaat van 43,8 x 32,9 mm en 51,4 megapixels, prijs ca. € 3.500 voor de camerabody);
- **Fujifilm**, model **GFX 50S**, sensorformaat 43,8 x 32,9 mm en 51,4 mp, prijs inclusief een 45 mm f 2.8 objectief zo'n € 7.100.
- **Hasselblad**, model **X1D-II 50C**, 50 mp sensor, prijs € 6.000.
- **Pentax**, model **644Z**, sensorafmetingen 43,8 x 32,8 mm, 51,4 mp, prijs € 4.000;
- **Leica**, model **10812 S-E**, afmetingen sensor 45 x 30 mm, 37,5 mp, prijs € 15.900.

Grootformaat camera

De term midden formaat suggereert dat er ook **grootformaat** camera's zijn. Ja, die bestaan doch vormen een curieuze minderheid. Op de kwaliteit ervan valt niets af de dingen. Ze zijn blijven steken (als je die term mag gebruiken) in het analoge tijdperk. Reden: dergelijk grote

digitale sensoren bestaan (nog) niet, zijn erg duur om te ontwikkelen en te produceren, terwijl de markt ervoor erg klein is. Bestaande (analoge) groot formaat camera's hebben een negatiefgrootte van maar liefst 4 bij 5 inch, of 10 bij 12,5 cm en zijn daarmee ca. 13 keer groter dan 35 mm kleinbeeld (analoog) of full frame (digitaal).

Contactafdruk en uitvinding vergrotingstoestel

In het beginstadium van de fotografie zijn er zoals we reeds zagen enige, voor wat betreft uitgangspunt, totaal verschillende procedés in gebruik. De daguerreotypie levert uniaten op die niet vermenigvuldigd kunnen worden, anders dan door het opnieuw fotograferen van een reeds bestaand exemplaar. Een omslachtig en dure wijze van werken.

De kalotypie van Fox Talbot levert een negatief op dat - hoewel in het begin niet zo scherp als een daguerretype - als basis dient om, desgewenst meerdere, (positieve) afdrukken van te maken.

De, volgens de hiervoor beschreven procedé van Fox Talbot verkregen eindproduct, worden **contactafdrukken** genoemd, omdat de afdruk direct vanaf het origineel wordt gemaakt en daardoor ook exact dezelfde afmetingen bezit.

Daarbij maakte negatief en positief elkaar letterlijk: ze werden, op elkaar geplaatst in de zon gelegd teneinde een (positieve) kopie - de foto - te maken.

Onnodig te zeggen dat de klant, afhankelijk van zijn financiële mogelijkheden, kleinere of grotere afdrukken wenst. Als de glasplaat in zwang komt wordt een foto genomen met een glasplaat, waarvan de grootte tevoren met de klant is afgesproken: gebruik van een kleine plaat is goedkoop, een grote plaat is duur. Zo ontstaan benamingen als **hele plaat** (16,5 bij 21,5 cm), **halve** en **kwart plaat**.

Contactafdrukken zijn, voor een ander doel dan ze oorspronkelijk werden gemaakt, tot omstreeks het jaar 2000 in gebruik gebleven. In die laatste periode wordt van een kleinbeeld filmrol of -strip vóór definitief gebruik, contactafdrukken gemaakt, teneinde een beeld te vormen van o.a. scherpte en beeldduisternede. De aldus als best bruikbaar beoordeelde foto's worden daarna op het gewenste (grotere) formaat afgedrukt. Deze werkwijze werd gevolgd vanwege kostenbesparing.

De opkomst van digitale fotografie betekende het einde van de contactafdruk.

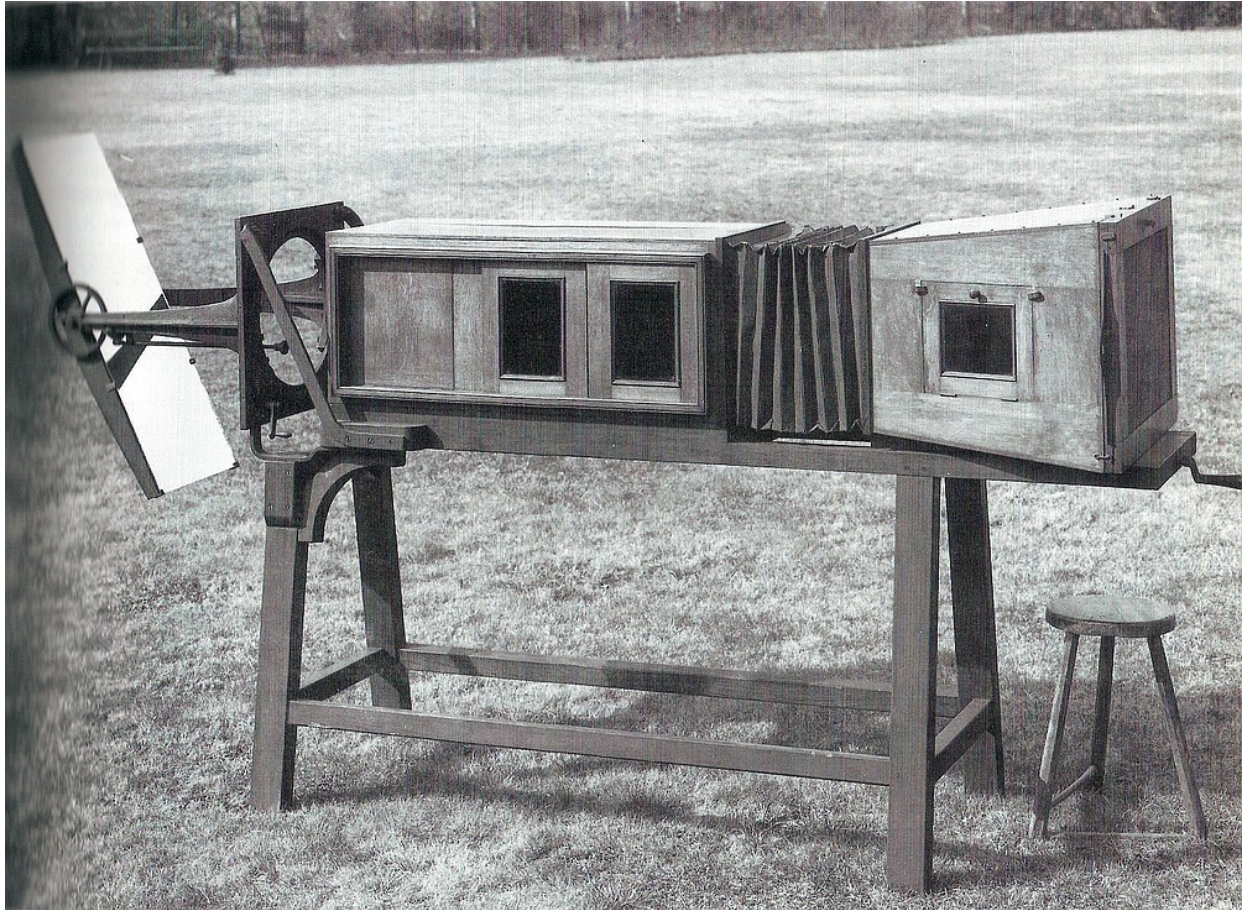
In de periode dat de grootte van de plaat nog de maatstaf is voor het af te drukken formaat, gaat men op zoek om de grootte van de af te drukken foto - tot op zekere hoogte - onafhankelijk te maken van de grootte van de gebruikte plaat.

De Belgische wetenschapper dr. **Desiré van Monckhoven**¹⁴ heeft onder meer grote belangstelling voor fotografie. Hij zet zijn interesse en kennis in dienst van het oplossen van enige fotografische problemen. Zo wil hij het mogelijk maken om grotere dan contactafdrukken te realiseren en bovendien iets doen aan het nog relatief ongevoelige fotomateriaal. Omstreeks 1863 ontwerpt hij zijn **Agrandisseur Dyalitique** (dialytische)¹⁵

¹⁴ **Dr. Desiré Charles Emmanuel van Monckhoven** (Gent 1834 / Gent 1882) wetenschapper (wiskunde/fysica). Heeft grote belangstelling voor fotografie. Bouwt ca. 1864 een dialytische daglichtversterker. Richt in 1862 het tijdschrift **Revue Belge de Photographie** op. Auteur van diverse boeken over fotografische onderwerpen. Amateur-astronoom, is in België de eerste grote producent van droge fotoplatten.

¹⁵ Dialytisch: scheidend/oplossend.

daglichtversterker), een apparaat van om en nabij 3 meter lengte. Tevens ontdekt hij een manier om lichtgevoelig materiaal dat op glasplaten wordt aangebracht, veel lichtsterker te maken. Hij wordt de eerste grote producent van lichtgevoelige droge fotoplatten in zijn geboorteland België.



De dialytische daglichtversterker van Van Monckhoven uit ca. 1864.

De daglichtversterker van **Van Monckhoven** was geen groot succes, maar wel het begin van een ontwikkeling. Latere vergrotingsapparaten worden kleiner, er wordt elektrisch licht toegepast en ook de elektronica doet zijn intrede. Op enig moment komen ze ook beschikbaar (betaalbaar) voor de serieuze amateurfotograaf die zelf ontwikkelt en afdrukt.

Hulplicht bij fotografie: van magnesiumpoeder tot elektronenflitser

Vier variabelen zijn van invloed op de hoeveelheid licht die op een negatief valt bij het nemen van een foto: het aanwezige omgevingslicht, de lichtgevoeligheid van het negatief (een vast en onveranderlijk gegeven), de gewenste lensopening (diafragma) en de gekozen sluitertijd. Laatste twee variabelen, alsmede in het digitale tijdperk de ISO-waarde, kunnen derhalve - binnen marges - door de fotograaf, per foto, worden gemanipuleerd. Je zou ook nog kunnen stellen dat de eerste variabele, het aanwezige omgevingslicht, kan worden gemanipuleerd: bijvoorbeeld door op een bewolkte dag te wachten tot de zon doorbreekt, of binnenshuis verlichting te ontsteken.

Door het lichtsterker worden van objectieven en lichtgevoeliger worden van het (glas-)

negatief wordt het mogelijk ook bewegende voorwerpen in de opname te 'bevriezen' en zo scherp vast te leggen. Er zijn echter omstandigheden dat het aanwezige licht te gering is voor een scherpe foto van bewegende voorwerpen. Al gauw gaat men dus op zoek naar extra verlichting, uitsluitend ter ondersteuning van het fotograferen. Dat hulplicht zou in principe slechts kort, zo lang als de sluiters openstond, hoeven branden. Er bestaan foto's in 1861 genomen in de riolen van Parijs, waarbij accu's worden gebruikt om (boog-) lampen (koolstaven) te verlichten. Onnodig te zeggen dat deze foto's worden genomen vanaf statief en dat er geen bewegende voorwerpen vastgelegd hoeven te worden, waardoor de sluitertijd zonder probleem toch nog relatief lang kan zijn.

In 1899 wordt **bliksempoeder** gepatenteerd door **Joshua Lionel Cowen**. Het bestaat uit een mengsel waarvan de samenstelling kan variëren, doch in ieder geval **magnesium-** of **aluminiumpoeder** bevat. Het wordt vaak gemengd met andere stoffen teneinde een zo wit mogelijk licht te krijgen. Het poeder wordt in een houder met handvat uitgestrooid. Ontsteking geschiedt aanvankelijk nog met een lont, later met een elektrische ontsteker. Het zeer snelle verbranden van het poeder levert gedurende enige seconden een fel licht op. Het ontsteken van dit bliksempoeder wordt vaak overgelaten aan een assistent, zodat de fotograaf zich kan concentreren op het maken van de foto zelf. Onnodig te zeggen dat het werken met dit type hulplicht gevaarlijk kan zijn, mede door zelfontbranding. Er zijn dan ook de nodige ongelukken mee gebeurd. Deze wijze van verlichten blijft in gebruik tot omstreeks 1940.



Joshua Lionel Cowen, geboren 25-8 1877, New-York City, New York, USA. Overleden 8-9 1965, Palm Beach, Florida.

In 1899 vindt hij het bliksempoeder voor de fotografie uit en patenteert het.

Hij is in 1900 mede-oprichter van de Lionel Manufacturing Company, een bedrijf dat, zeer gewaardeerde, speelgoedtreinen en modelspoorwegen fabriceert.



een complete set met bliksempoeder (foto: Conejo de)



Demonstratie fotograaf die hulplicht toepast in de vorm van 'bliksempoeder'. Niet zonder (brand)gevaar.

Foto: Fotografische Dienst TU Delft.

In 1927 wordt het flitslampje (**flashlight** of **strobe**) uitgevonden door Oostenrijker **Paul Vierkötter**. Het betreft een glazen bol met daarin een met magnesiumpoeder beklede draad, later vervangen door aluminiumfolie met zuurstof. Op 2 september 1930 komen de eerste

flitslampjes, **Vacublitz** geheten op de markt, gepatenteerd. door **Johannes Ostermeier** uit Duitsland. Al snel komen ook **Philips** en **Electric General (Sashalite)** met hun producten op dit gebied op de markt. Het lampje komt tot ontbranding via een elektrisch contact in de speciaal voor dit doel op camera's aangebracht flitscontact. **Strobe** komt van het Griekse woord *strobos* dat *rondwervelen* betekent. Aanvankelijk zijn deze flitslampjes nog prijzig, waardoor het gevaarlijke losse magnesiumpoeder nog tot ongeveer de Tweede Wereldoorlog in gebruik blijft.

In 1965 verschijnt het 'flitsblokje' van **Kodak**, waarbij in een vierkante houder vier lampjes zitten die na iedere foto een kwartslag draaien en zo voor vier flitsfoto's kan worden gebruikt. Het is oppassen met pas gebruikte flitslampjes: ze zijn, na gebruik, een tijd nog zeer heet! Van de jaren tachtig der twintigste eeuw dateren de, tegenwoordig alom gebruikte, elektronenflitsers, gevoed door batterijen of accu.

Tegenwoordig zie je - vooral professionele - fotografen die gebruik van extra licht bij het fotograferen onder bepaalde omstandigheden of bij bepaalde objecten, mijden. Zij kunnen dit doen omdat bijvoorbeeld een full frame¹⁶ DSLR (digitale spiegelreflexcamera) in staat is zelfs bij relatief weinig omgevingslicht en bij hoge ISO-waarden nog vrijwel ruisloze foto's te produceren.

Uitvinders fotografie wereldwijd

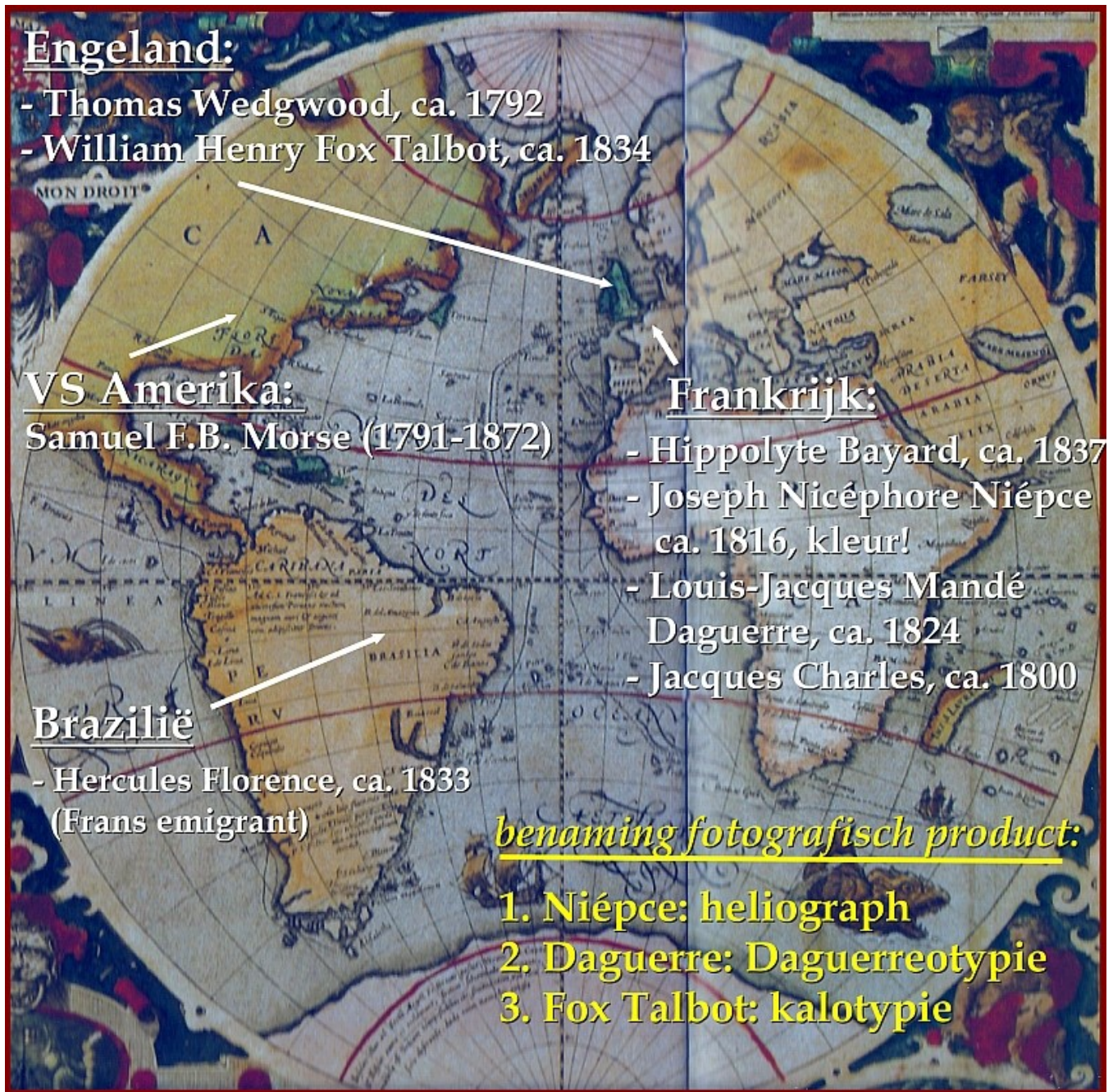
Hiervoor hebben we, zij het in het kort, de drie hoofdrolspelers inzake de uitvinding der fotografie besproken, evenals enige andere ontwikkelingen op fotografisch terrein. Er zijn echter, reeds vanaf einde 18e eeuw, méér personen bezig met deze uitvinding.

Allemaal hebben ze eerst moeite om überhaupt een beeld vast te leggen. Degenen die dat uiteindelijk lukt, worstelen vervolgens met het probleem dat ze het beeld na verloop van redelijk korte tijd weer zien vervagen: zijn (nog) niet in staat het eenmaal verkregen beeld ook te fixeren of te behouden.

Door de problemen die in tweede instantie (het fixeren) dus opduiken, zijn er personen (**Wedgwood, Morse**) afgehaakt. Fransman **Bayard** een andere uitvinder van de fotografie, voelt zich verraden door **Arago**.¹⁷ In het kader van dit artikel voert het echter te ver daar nader op in te gaan. Teneinde u toch enig idee te geven treft u hierna een afbeelding van de wereldbol aan, met daarop aangegeven: de namen der uitvinders, de jaartalen en de locatie op de wereld.

¹⁶ Een professionele spiegelreflexcamera heeft meestal een full frame sensor. Deze heeft het formaat van de analoge 35mm filmrol (afbeeldingsformaat: 36 x 24 mm). Hierdoor kunnen de lichtgevoelige cellen groter zijn en meer licht opvangen dan de kleinere sensoren van APS-C-camera's en de veel kleinere sensoren aan boord van compact camera's. Hierdoor ontstaat minder gauw ruis in een foto. Dit maakt het mogelijk om met een full frame camera ook met (zeer) hoge ISO-waarden te werken met goed resultaat. Dit blijft een uitdaging voor cameraproductoren: sensoren met steeds meer pixels op de markt te brengen, terwijl toch de kwaliteit van de foto bij hoge ISO-waarde goed blijft of zelfs verbetert...

¹⁷ **Hippolyte Bayard** (1801-1997) is tevens een van de uitvinders van de fotografie. Op 24 juni 1839 houdt hij s' werelds eerste expositie van fotowerk van zijn hand. **Arago** is bekend met de vinding van **Bayard**, doch kiest ervoor het procedé van **Daguerre** voor te dragen als officiële uitvinding van de fotografie.



Engeland:

- Thomas Wedgwood, ca. 1792
- William Henry Fox Talbot, ca. 1834

VS Amerika:

Samuel F.B. Morse (1791-1872)

Frankrijk:

- Hippolyte Bayard, ca. 1837
- Joseph Nicéphore Niépce ca. 1816, kleur!
- Louis-Jacques Mandé Daguerre, ca. 1824
- Jacques Charles, ca. 1800

Brazilië

- Hercules Florence, ca. 1833 (Frans emigrant)

benaming fotografisch product:

1. Niépce: heliograph
2. Daguerre: Daguerreotypie
3. Fox Talbot: kalotypie

Uitvinders fotografie wereldwijd...

Correctie tekst op kaart: de benaming van het product van Niépce heet heliogravure, dat van daguerre heet daguerrotype, dat van Fox Talbot kalotype, Calotype of Talbottypie (typie duidt op het procédé) We kunnen daaraan sir John Fr.W. Herschel nog aan toevoegen: hij maakte reeds op 9 september 1839 de eerste foto op glasnegatief.



*Hein de Wijs¹⁸, fotograaf onbekend, ca. 1845. Daguerreotype, halve plaat.
Voorbeeld van vroege fotografie in Nederland.*

¹⁸ **Henricus (Hein, Henry) de Wijs**, geb. 's-Hertogenbosch 3 september 1775, overl. 's-Hertogenbosch 9 april 1854. Zoon van een Bossche wijnhandelaar en brander. Rijksontvanger te 's-Hertogenbosch. Gedeputeerde van Provinciale Staten van Noord-Brabant. Zijn broer **Franciscus Antonius de Wijs** was pastoor te Boxtel en deken van Orthen. Toen Apostolisch Vicaris **Franciscus van Alphen** (geboren burgakker, Boxtel) overleed, mocht Frans de Wijs hem in die functie van koning Willem 1 niet opvolgen wegens de, de koning onwelgevallige, politieke koers van zijn broer Hein. Opvolger van Van Alphen werd **Henricus den Dubbelden**.

Donkere kamer (doka), ontwikkelcentrale

Nadat een foto is genomen moet de bron (glasnegatief / filmrol) worden behandeld om het in de lichtgevoelige laag opgeslagen beeld te ontwikkelen (zichtbaar) te maken en daarna te fixeren (vasthouden).

We onderscheiden daarbij twee perioden: die van de analoge fotografie, zeg maar vanaf 1839 tot omstreeks 1995¹⁹ en die der digitale fotografie, vanaf laatstgenoemd jaar.

Gedurende de periode der analoge fotografie hebben fotografen geworsteld en gewerkt met lichtgevoelig materiaal en chemicaliën teneinde het opgenomen beeld zichtbaar te maken en daarna vast te houden, waarbij het beeld tijdens die laatste stap in - Daguerreotypie daargelaten - wordt overgebracht op een andere drager, meestal (foto)papier.

In de loop der tijd zijn vele formaten glasnegatieven en rolfilms ontstaan. In grote lijnen is echter het te volgen proces voor al deze fotodragers gelijk.

Beperkt houdbaar

Gedurende de gehele analoge periode heeft de fotograaf te maken met een beperkte houdbaarheid van zijn lichtgevoelig materiaal en de daarbij gebruikte chemicaliën. In de vroegste periode maakt de fotograaf de drager (verzilverde koperplaat/blik/papier) zelf lichtgevoelig door de plaat of vel papier te dompelen of te bestrijken met lichtgevoelig materiaal. Deze moet daarna binnen een betrekkelijk korte tijd al worden belicht omdat anders de lichtgevoeligheid weer is verdwenen.

Is de foto eenmaal genomen, dan moet de fotograaf andermaal snel handelen. De belichte plaat moet wederom zo snel mogelijk worden ontwikkeld en gefixeerd met chemicaliën die slechts een beperkt aantal keren, doch tevens gedurende een in tijd beperkte periode gebruikt kunnen worden. Dit probleem blijft - hoewel de tijdsperiode van bruikbaarheid gaandeweg langer wordt - bestaan tot op de dag van heden als het gaat om behandelen van analoge fotomateriaal.

Uit de vroegste fotografie is het opvallend dat de meeste foto's vanuit het huis of uit de directe omgeving daarvan worden genomen. De fotoapparatuur zelf is zwaar en niet snel te bedienen. Ook de noodzakelijke hulpmiddelen en vloeistoffen om na het nemen van de foto deze te ontwikkelen en fixeren moeten in de directe omgeving beschikbaar zijn.

Professionele fotografen die bijvoorbeeld bepaalde gebeurtenissen, landschappen of culturen wilden vastleggen moesten behalve (ver) reizen, tevens alle benodigde apparatuur en vloeistoffen meenemen in een kar of rijtuig.

Menig (ontdekkings)reiziger zal hebben gevloekt als een kist met daarin verpakt belichte glasnegatieven van de rug van een pakdier op bijvoorbeeld een rotsgrond viel en daarbij de inhoud door breuk onbruikbaar maakte...

Wanneer later in de tijd de techniek de tijd tussen fotograferen en moment van ontwikkelen

¹⁹ Digitale fotografie wordt weliswaar uitgevonden in 1981, doch het duurt dan nog een aantal jaren voordat deze vorm van fotografie begint door te dringen bij amateurfotografen en de camera's redelijk betaalbaar worden.

en fixeren vergroot, kan de fotograaf zijn belicht materiaal na thuiskomst in alle rust behandelen.

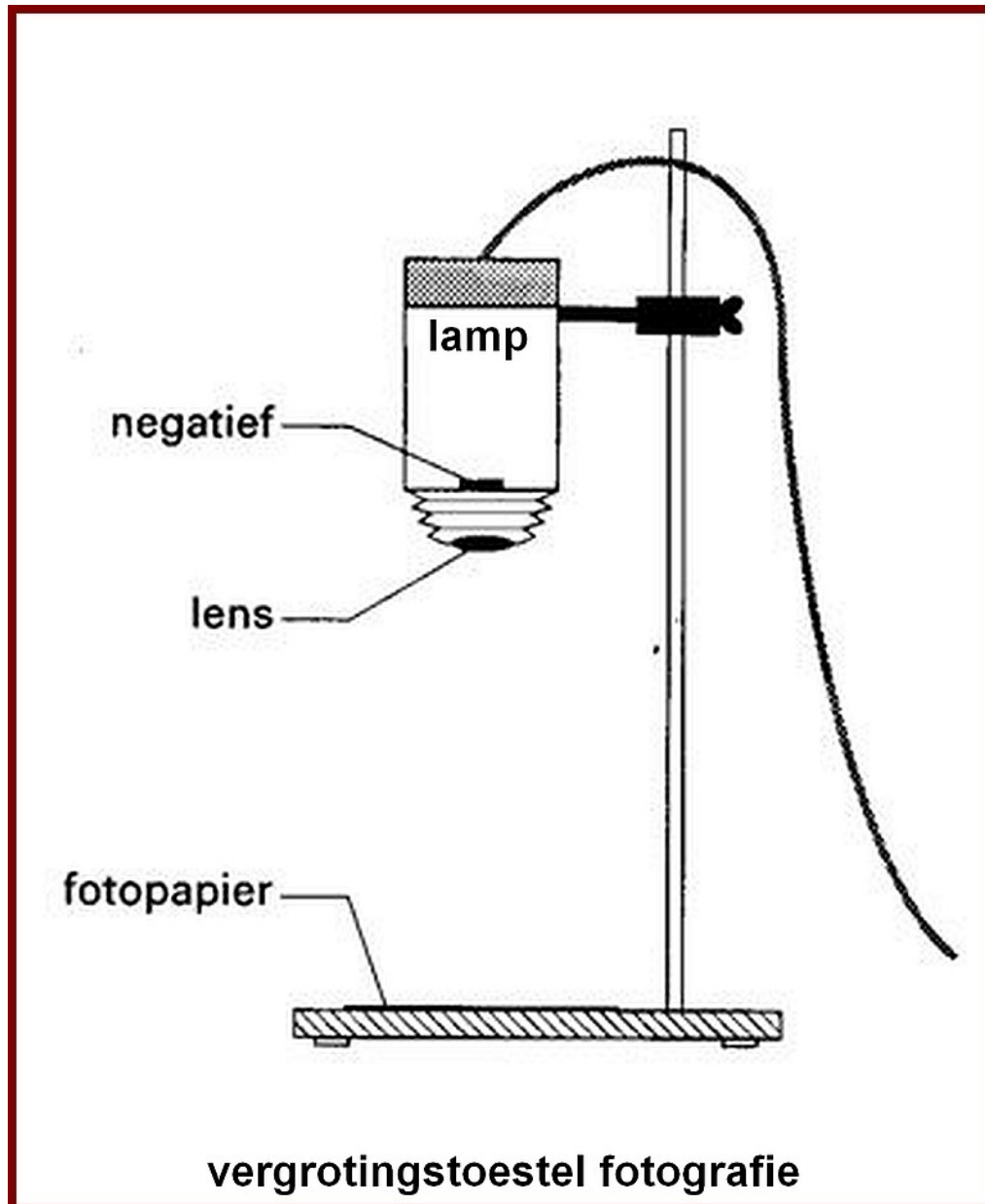
Het ontwikkelen en afdrukken van foto's is in de beginperiode nog voorbehouden aan professionele fotografen die in of naast hun werkruimte - het fotoatelier - een aparte ruimte inrichten waar ze belichte glasnegatieven of filmrollen behandelen en afdrukken: de donkere kamer. Dit is een ruimte die lichtdicht is gemaakt en waar zich de benodigde attributen en vloeistoffen bevinden. Het ontwikkelen, het plaatsen van het belicht fotomateriaal in een tank met ontwikkelvloeistof dient in volkomen duisternis te gebeuren. Als daarna het ontwikkelde materiaal is gefixeerd, kan het afdrukken geschieden bij het licht van een bescheiden rode lamp. In de beginfase is het alleen mogelijk om contactafdrukken - even groot als het origineel - te maken. Dat moet dan nog, meestal buiten, in zonlicht geschieden. De fotograaf is dan tevens een halve weerman. Hij moet goed in de gaten houden wanneer het dreigde te gaan regenen. Ook als het eerste vergrotingsapparaat op het toneel verschijnt, maakt dit nog gebruik van zonlicht.

Op enig moment komen vergrotingstoestellen met verplaatsbare en scherpstelbare lens en voorzien van elektrische verlichting ter beschikking. Ook die krijgt een plaats in de donkere kamer. Het maken van afdrukken kan voortaan binnenshuis geschieden.

Als het zelf ontwikkelen en afdrukken van foto's een grote vlucht neemt, komen er ook boekwerkjes op de markt hoe je (goedkoop) zelf een vergrotingstoestel kunt bouwen!



Voorbeeld van een boek om zelf een vergrotingstoestel te bouwen



Schematische voorstelling van een vergrotingsapparaat. In het, in hoogte verstelbare, kastje bovenin zit een lamp met aan onderzijde een sleuf waar het negatief kan worden geschoven. Onder het negatief zit de lens die het verlichte beeld projecteert op het platte vlak van de onderzijde van het apparaat. Daar kan, onder een matzwart frame, een vel fotopapier worden gelegd. Door het kastje met daarin de lamp, negatief en lens omhoog of omlaag te bewegen kan men exact het gehele beeld van het negatief op het fotopapier projecteren. Tevens kan met de lens het beeld optimaal scherp worden gesteld. Het plaatsen van het lichtgevoelige fotopapier geschiedt pas nadat is scherp gesteld en het licht weer is uitgeschakeld. Daarna wordt met een timer geschakelde klok de lamp gedurende een aantal seconden ingeschakeld om het fotopapier voldoende te belichten. Daarna wordt het belichte fotopapier achtereenvolgens in separate baden eerst ontwikkeld, gefixeerd en gespoeld. Tot slot volgt nog het drogen en desgewenst bijnijden van de randen. Een tijdlang is een kartelrand in de mode.

Twee onderdelen van een praktisch ingerichte donkere kamer.

Een praktisch ingerichte doka heeft een 'nat' en een 'droog' deel.

In het natte deel wordt gewerkt met vloeistoffen en staan de baden en flessen, in het droge deel staat bijvoorbeeld de vergroter en snijapparaat.

Veel goede professionele fotografen ontwikkelden een eigen werkwijze. Niet alleen de gebruikte vloeistoffen, doch ook de papiersoort om op af te drukken is belangrijk: *barietpapier* is hier favoriet, doch ook prijzig. Termen als 'tegenhouden' en 'doordrukken' stammen van werkwijzen om de ontwikkeling van bepaalde delen van een fotoafdruk af te remmen dan wel verder te doen gaan.

Opkomst ontwikkelcentrale

Aanvankelijk is zelf ontwikkelen en afdrukken dus het werk van de persoon die ook de foto neemt. We kunnen **Kodak (George Eastman)** zien als eerste merk fotoapparatuur dat het ontwikkelen, fixeren en afdrukken gaat overnemen.

Door de toenemende vraag naar foto's en de mogelijkheid voor amateurs om te fotograferen ontstaan op zeker moment gespecialiseerde bedrijven die enorme aantallen foto's in betrekkelijk korte tijd kunnen verwerken. Zo ontstaan de ontwikkelcentrales.

Veel professionele fotografen gaan dan in zee met zo'n bedrijf, mede om de kosten voor de klant zo laag mogelijk te houden. Wil deze echter extra kwaliteit, dan kan hij dat meestal, tegen meerprijs, nog leveren.

Later komen de gereedschappen voor de inrichting van een donkere kamer ook beschikbaar voor serieuze amateurfotografen. Aanvankelijk alleen nog voor zwartwitfotografie, nadien ook voor kleurfotografie.

Retoucheren en inkleuren

Foto's die niet helemaal naar wens zijn, kunnen met de hand worden geretoucheerd: worden bijgewerkt. Dat betekent dat het negatief met hulpmiddelen wordt bewerkt om bijvoorbeeld een storend element te verwijderen, een onduidelijk onderdeel te verbeteren, of om een kleine beschadiging van het negatief te maskeren.

Voorts was het mogelijk in de tijd dat er (bijna) uitsluitend in zwartwit werd gefotografeerd, om deze te laten inkleuren. Voor klanten die het konden betalen was Japan een land waar veel vakkundig met de hand werd ingekleurd.

Fotoshop: de digitale doka?

Digitalisering van de fotografie heeft de mogelijkheden tot bewerking niet alleen sterk uitgebreid, doch tevens vereenvoudigd.

De facto begint de verwerking van een foto reeds in de digitale camera zelf.

Veel digitale camera's hebben de mogelijkheid om op het toestel zelf een bepaald filter in te stellen, waardoor bijvoorbeeld de kleuren levendiger worden vastgelegd, de foto in sepia of in zwartwit wordt geregistreerd.

Veel merken fotoapparatuur stellen gratis, dan wel tegen betaling fotobewerkingssoftware ter beschikking.

Na het laden van foto's op de computer kan die bewerking dan plaatsvinden.

De meeste - veelal gratis - standaard programma's bieden daarbij de mogelijkheid om de kwaliteit van een foto - indien nodig - te verbeteren. Daarbij geldt dat de mogelijkheid tot

verbeteren of aanpassen bij in **raw** geschoten foto's groter is dan die, welke in jpg zijn vastgelegd.

De mogelijkheden met genoemde standaardprogramma's zijn daarbij deels te vergelijken met hetgeen voorheen in de doka gebeurde. Zo kan men bijvoorbeeld de foto verscherpen, lichte delen donkerder en donkere delen lichter maken, een (nieuwe) uitsnede van de foto maken, scheef genomen foto's recht zetten.

Wil men nog (veel) meer? Dan zijn de gespecialiseerde fotobewerkingsprogramma's een uitkomst, zoals **Photoshop** van **Adobe**, of **Lightroom**.

Stukje fotografiegeschiedenis uit Boxtel: Peinture Bogaerts

Op 18 november 1841 wordt te 's-Hertogenbosch **Henri (Hendricus Adrianus) Bogaerts** geboren en zal op 22 december 1902 in Boxtel overlijden. Hij is zoon van een paardenpostmeester in die stad, **Henricus Bogaerts** en **Maria Francisca Ninoretti**. Reeds op tweeëntwintigjarige leeftijd neemt hij drukkerij en boekhandel van **P.N. Verhoeven** over. Op 4 mei 1865 trouwt hij in 's-Hertogenbosch met **Catharina W.M. Lutkie**, dochter van een Bossche drukker. Het echtpaar zal 11 kinderen krijgen. In 1867 begint Henri met druk en uitgave van een nieuw tijdschrift de **Katholieke Illustratie**, een succesformule die zal bestaan tot het jaar 1968. Al in het eerste jaar bereikt de oplage 20.000 exemplaren, een ongekend aantal voor die tijd. Het tijdschrift telt dan acht pagina's en er staan veel illustraties in. De illustratie worden grotendeels gevormd door foto's die, aanvankelijk, door middel van houtgravures in hoogdruk worden afgebeeld. Er werd samengewerkt met de Franse kunstenaar **Gustave Doré**. Bogaerts staat erom bekend dat zijn drukkerij steeds de laatste stand van de techniek volgt. Later wordt de houtgravure vervangen door **zincografie** en **autotype** (1882). Omstreeks 1876 begint hij met zijn **Peinture Bogaerts**, waarover later meer.



< foto van Henri Bogaerts zoals die verschijnt in de Katholieke Illustratie na zijn overlijden op 22 december 1902.

In 1866 neemt hij maandblad De Katholiek (geschied- letterkunde, godsdienstig terrein) over van de broers Langenhuijsen in 's-Gravenhage. Daarmee begint zijn carrière als uitgever van bladen. Hij levert een belangrijke bijdrage aan de katholieke bewustwording in Noord-Brabant.

Op 18 juli 1868 volgt, financieel gesteund door zwager Eduard Lutkie, oprichting van de krant Het Huisgezin, die zal blijven bestaan tot 1960. Het is de voorloper van Het Brabants Dagblad.

Bogaerts kan worden beschouwd als een gedreven pionier op het terrein van fotografie drukkunst en uitgeverij.

Hij bezit talenten als pionier en op artistiek terrein, zijn zakelijk inzicht is echter duidelijk minder ontwikkeld.

Bogaerts is in 1867 betrokken bij de oprichting en nadien lid van de Bossche Sociëteit **De Kaholieke Kring**, een initiatief van oud-minister **Van Son**²⁰: een organisatie die de katholieke zaak zeer na aan het hart ligt. De organisatie bezat in 's-Hertogenbosch een eigen gebouw. In 1883 komt Bogaerts in financiële problemen en gaat in 1884 failliet. Dat laatste jaar wordt in Boxtel, **Maria**, zijn laatste kind geboren. In 1886 vertrekt hij met gezin naar Brussel en begint daar opnieuw een drukkerij. Medio 1889 komen zijn vrouw en kinderen weer in Boxtel wonen. Henri probeert in Londen aan de slag te gaan, doch komt augustus 1891 eveneens naar Boxtel en voegt zich bij zijn gezin op het adres Burgakker nr. 6, een nog bestaand huis. Hij noemt zich dan kunstschilder en wordt **Peinture Bogaerts** voortgezet, eerst vanaf de Burgakker, onder leiding van zijn in 1873 geboren zoon **Emile**. Later zal **Peinture Bogaerts** gevestigd zijn aan de Molenstraat en Stationsstraat te Boxtel.



Burgakker nr. 6 te Boxtel, in het dan nog bestaande herenhuis er rechts naast met de naam De Drie Kroontjes, vestigt in 1884 Catharina Bogaerts-Lutkie zich met haar kinderen vestigen. In 1884 wordt hier het elfde en laatste kind geboren. Tussen 1886 en 1889 verblijft het gezin in Brussel. In 1889 keren zijn vrouw en kinderen terug naar Boxtel. Medio augustus 1891 voegt Henri Bogaerts zich weer bij hen. Het begin van de Boxtelse periode van kunstinrichting Peinture Bogaerts.

²⁰ **Mr. Jan Baptist van Son**, geb. 's-Hertogenbosch, overl. 's-Hertogenbosch 6 november 1875. Minister van Rooms-Katholieke Eredienst, staatsraad Raad van State in buitengewone dienst, medewerker kranten De Tijd en De Noord-Brabander.



Molenstraat Boxtel. Het woord PEINTURE is nog juist te zien boven de dakgoot. Plaats van vestiging van Peinture Bogaerts tot het jaar 1922.



Stationsstraat Boxtel, met Huize Tonny en links het gebouw dat indertijd als atelier in gebruik was. Hier zou Peinture Bogaerts verblijven van 1922 tot ca. 1938.



Kunstschilders aan het werk in het atelier van Peinture Bogaerts te Boxtel. Onder meer de bekende Boxtelse kunstschilder en fotograaf Pierre Janssen heeft hier gewerkt.

Na het overlijden van hun vader, in december 1902, zet een drietal zonen het bedrijf voort: **Emile** (1873-?), **Henri** (1877-1933) en **Louis** (1878-1957). In 1922 verzoekt zoon Emile aan de Gemeente Boxtel om een perceel gemeentegrond, gelegen aan de Stationsstraat te mogen kopen²¹. Dat mag en hier bouwen de zoons hun nieuwe bedrijfspand en woning (zie foto hiervoor).

Procedé Peinture Bogaerts

Laten we beginnen met te melden dat, ondanks alle onderzoek tot op heden, niet precies bekend is op welke wijze een **Peinture Bogaerts**, het product van Boagaerts' bedrijf, tot stand komt²². Henri Bogaerts beschermt zijn vinding met een patent. Bekend is dat hij, vanaf het

²¹ Gemeentearchief boxtel 1811-1932, 01.023-1281.

²² J. Coppens, M. Altena, S. Wachlin: *Het licht van de negentiende eeuw De komst van de fotografie in de provincie Noord-Brabant*, 1997, Stichting Brabants Fotoarchief Eindhoven, ISBN 90-803866-1-8 (hoofdstuk 5, blz. 169 t/m 182)

Begin dat hij start als drukker, contact onderhoudt met de Nijmeegse fotograaf **Julius Schaarwächter**.²³ Deze houdt zich, naast fotografie, tevens met **lichtdruk** bezig. Bogaerts begint met zijn Peintures omstreeks 1876, dus reeds voor zijn komst naar Boxtel. Zijn **Peinture Bogaerts** betreft een reproductietechniek van, aanvankelijk, schilderijen die de afbeelding niet uitsluitend weergeeft in tekening en kleur, doch ook het oppervlak van het origineel - in olieverf - imiteert.

Later gaat hij er tevens toe over om, aan de hand van foto's, portretten te maken. De gevolgde werkwijze wijkt totaal af van hetgeen tot dan gebruikelijk is. Het procédé transformeert schilderij of foto naar een nieuw product, dat veel doet denken aan een zeer goed gelijkende, handgeschilderde, kopie. De te kopiëren afbeelding wordt eerst met behulp van fotografie en kleurendruk gereproduceerd. Vervolgens wordt deze op schilderslinnen of op een paneel, dat is voorzien van een reliëflaag, overgebracht. Mogelijk is dit linnen tevoren voor dit doel met een lichtgevoelige laag behandeld.

Hierna wordt de afbeelding in olieverf overgeschilderd en, na drogen, voorzien van een vernislaag. Desgewenst kunnen zo meerdere dezelfde kopieën worden geleverd. Er worden ook andere producten in de collectie opgenomen, zoals kruiswegen, vaandels, etc. In het archief van het Boxtelse **Museum Piet Dorenbosch** ²⁴ zijn AD 2012 nog een aantal originele ontwerptekeningen van **Peinture Bogaerts** opgeslagen. Bogaerts adverteert volop in kranten voor zijn kunstzinnig product, waarvan er in de loop van zo'n halve eeuw duizenden moeten zijn vervaardigd. Tegenwoordig kom je ze echter nauwelijks meer tegen. Opvallend is dat in de advertenties niet steeds de naam Peinture Bogaerts wordt vermeld. We komen tegen: *H. Bogaerts & Co, Boxtel; H. Bogaerts & Cie, Boxtel; Peinture-bogaerts Boxtel*. Soms worden beide namen vermeld. De (eerste) Boxtelse gemeentegids uit 1925 vermeldt op blz. 75: *Bijzondere vermelding verdienen nog de kunstschildersateliers Bogaerts, Jansen en Knirsch. Eerstgenoemde Firma heeft hare afnemers over de geheele wereld.*

Meerdere onderzoekers hebben zich tot op heden beziggehouden met als doel vast te stellen op welke wijze het product tot stand kwam. Daaruit is nog steeds geen volledig beeld van de gevolgde werkwijze en gebruikte materialen voortgevloeid.

²³ **Julius Schaarwächter**, geb. 1821, Bannen (Pruisen), overl. Apeldoorn 1891. Fotograaf, handelaar in fotoapparatuur, docent fotografie. Oprichter tijdschrift **De Navorscher** op het gebied der Photographie, dat verschijnt tussen 1865-1876. In 1845 vestigt hij zich te Amsterdam, verhuist in 1851 naar Nijmegen en in 1877 naar Apeldoorn. In Nijmegen heeft hij een paleografische drukkerij waarbij gebruik wordt gemaakt van lichtdruk bij het kopiëren.

²⁴ **Museum Piet Dorenbosch** is per zondag 16 maart 2014 gesloten. De collectie is opgenomen in het die dag geopende **MUBO** (Museum Boxtel) in het gebouw van het voormalige Ursulinenklooster aan de Baroniestraat te Boxtel. Zie: www.muboboxtel.nl

Bogaerts'
Portretten,
in Olieverf geschilderd.
Hoogste onderscheiding
(Parijs 1907.)
Uitv. Prijscourant gratis. 3671
H. BOGAERTS & CO., Boxtel.

Advertentie in De Nieuwe Tilburgsche Courant van dinsdag 19 januari 1909.

*Uit het atelier van
Peinture Bogaerts, Boxtel*



Hubertus van Leeuwen

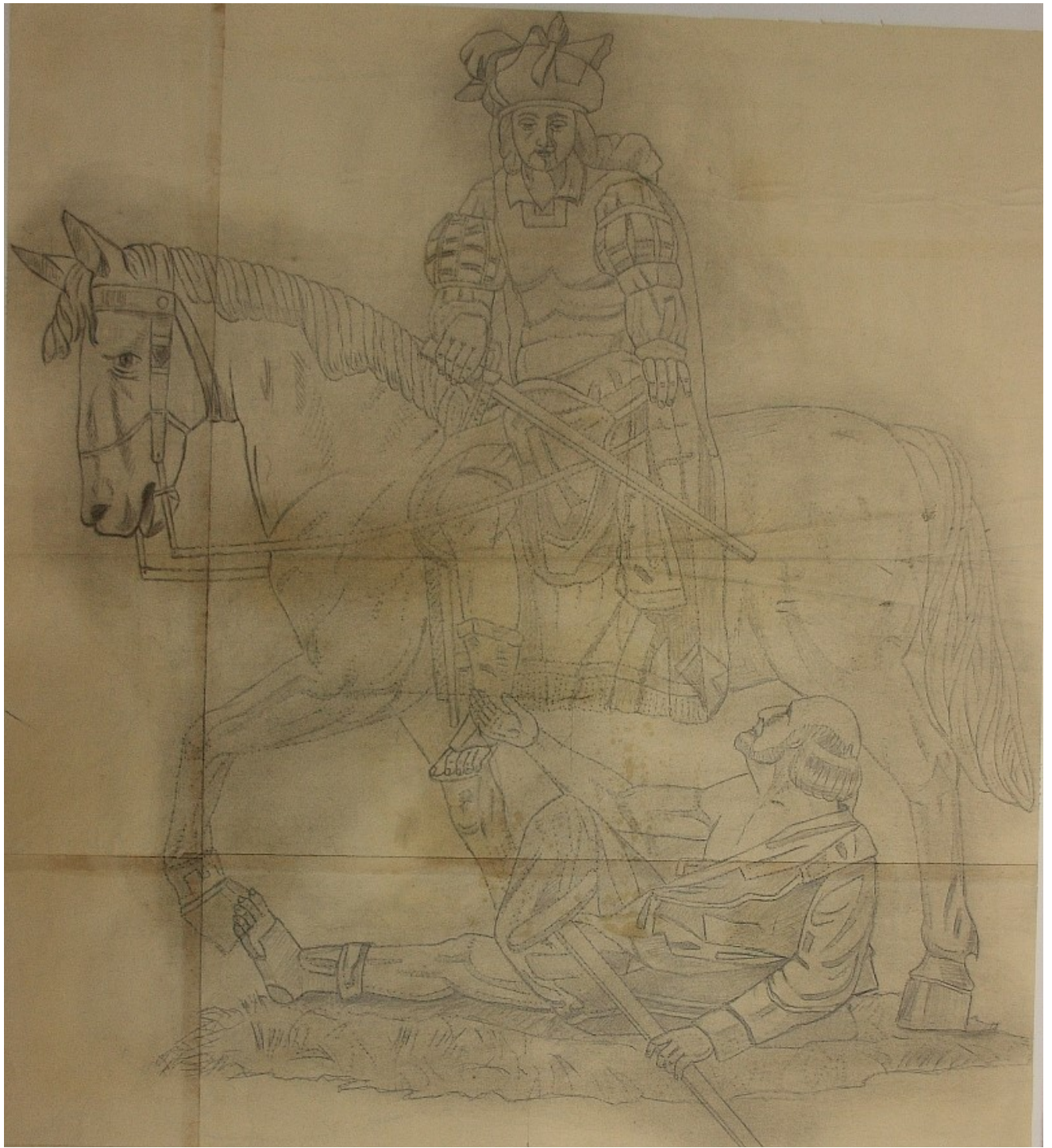
Voorbeeld (in bezit Heemkundekring Boxtel) van een bewaard gebleven Peinture Bogaerts. Portret van Hubert(us) van Leeuwen eigenaar van de Koninklijke Halsche Stoombierbrouwerijbrouwerij aan de straatweg van 's-Hertogenbosch naar Eindhoven/Luik, ter hoogte van Hal, nabij de Essche Stroom. Zijn vader, Willem van Leeuwen, begon in 1829 met de brouwerij, toen nog zonder stoommachine. Er tegenover stond een herberg, De Halsche Barrier. Datum van de Peinture Bogaerts is onbekend, waarschijnlijk begin 20ste eeuw.

**Gaat het over Portretten? Over geschilderde Copies? Over
geschilderde Ontwerpen? Vraagt prijzen aan H. Bogaerts & Co., Boxtel.**
Grand-prix de Rome.

Algemeen Handelsblad van dinsdag 11 mei 1926



Origineel ontwerp uit het atelier van Peinture Bogaerts.



Origineel ontwerp uit atelier Peinture Bogaerts.

Vraagt de nieuwe **JAPANSCHERPRIJSCOURANT**
 over
BOGAERTS-PORTRETTE
 in olieverf, genaamd (1970)
PEINTURE-BOGAERTS.
Gratis op aanvraag. **H. BOGAERTS & Co., Boxtel.**

Algemeen Handelsblad *maandag 18 januari 1904.*

(Ingezonden Mededeeling.)

**BESTEL TIJDIG EEN
 GESCHILDERD**



VOOR ST. NICOLAAS EN KERSTMIS
 Prijs **gratis.** **H. BOGAERTS & Co., BOXTEL**

Advertentie in Algemeen Handelsblad, dertiger jaren 20e eeuw.

Begin 1938 bestaat Peinture Bogaerts nog steeds. Dit blijkt uit een advertentie in het boekwerkje met de titel **R.K. Instellingen Boxtel**, van de hand van **H. Hendriks**, daterend van januari 1938.

Advertentie Peinture Bogaerts in mergelgrotten in Maastricht

Opzienbarend is een e-mailbericht van het VVV te Maastricht, dat dinsdag 10 februari 2015 werd ontvangen van **Hannie van Schijndel** van het Boxtelse VVV. Van haar collega, **Meryam Aerts-van Selst**, uit Maastricht ontving zij een foto met de vraag of zij wist wat Peinture Bogaerts voor een bedrijf was. Meryam had een advertentie aangetroffen op een mergelwand in het **Zonnebergstelstel**, een grottenstelsel in Maastricht. Bij dezen de foto die VVV-Maastricht aan Hannie mailde. Naam van de fotograaf is helaas onbekend. De vraag van Meryam aan Hannie was of er iets viel te vertellen over het bedrijf van Bogaerts. Nou... bij dezen dan!



Advertentie van Peinture Bogaerts in het Zonnestelsel, de grotten van Maastricht. In het jaar 2015 daar nog aanwezig. (foto:....?)

Van analoog naar digitaal

Er volgen in het tijdperk van, wat inmiddels wordt aangeduid als **analoge** of **chemische**, fotografie nog vele verbeteringen en uitvindingen. We denken bijvoorbeeld aan: het steeds lichtgevoeliger worden van de filmrol; beschikbaar komen van zoom-objectieven; introductie van elektronica in camerahuis en objectief wat onder meer autofocus (opmars vanaf 1985, **Minolta**); automatische lichtmeting en eventueel zelfs het 'automatisch' nemen van foto's

mogelijk maakt. Een van de vele cameratypes vormt de **spiegelreflex**, reeds uitgevonden in 1861 in Engeland door **Thomas Sutton**. Pas in 1936 verschijnt er een nieuwe versie op de markt, doch het zal nog duren tot omstreeks 1950 totdat dit type camera een steeds grotere vlucht bij zowel professionele alsook gevorderde amateurfotografen zal nemen. Het grote pluspunt van dit type camera is bijvoorbeeld het feit dat je, door middel van de opklapbare spiegel, dóór de lens redelijk tot zeer nauwkeurig (tot 100% dekking) ziet wat er op de foto komt en het feit dat het objectief verwijderbaar is (schroeven, later: bajonetsluiting) en men dus meerdere objectieven kan gebruiken, al naargelang de situatie.

Toch blijft het principe van de fotografie in essentie, ondanks alle verbeteringen, ongewijzigd tot de komst van de eerste digitale beelden in 1981. Een revolutie op fotografisch gebied. Aanvankelijk nog zeer duur en met nog - ten opzichte van analoge fotografie - poevere resultaten, weet de industrie de kwaliteit op alle fronten binnen redelijk korte tijd tot grote hoogte op te stuwen. Als snel komen ook betaalbare camera's voor de amateur op de markt.

Plotseling hoef je niet meer te wachten toe het rolletje vol, ontwikkeld en afgedrukt is, om het resultaat te kunnen bekijken. Per foto is het mogelijk, desgewenst, een andere **ISO-waarde** in te stellen, waarbij men voorheen gebonden was aan de ISO-waarde van de filmrol in de camera. De houdbaarheidsdatum van een gekocht fotorolletje speelt opeens geen rol meer.

Grote klapper vormt de eerste, voor amateurs bedoelde en betaalbare **DSLR** of digitale spiegelreflex, de **EOS 300D** van **Canon**, in augustus 2003 geïntroduceerd voor een prijs van € 1.299 inclusief kitzoomobjectief (18-55 mm). De techniek maakt het ook mogelijk om elektronica en lens zo te minimaliseren dat zelfs fotografie met een mobiele telefoon mogelijk wordt. In navolgende jaren wordt de kwaliteit en mogelijkheden steeds beter en de prijs lager.

Velen nemen, vaak met weemoed, afscheid van hun analoog toestel. Fanatieke amateurs die zelf ook ontwikkelen en afdrukken hangen hun donkere kamer aan de wilgen en gaan over tot de digitale variant daarop: een van de vele fotobewerkingsprogramma's die het licht zien, van freeware tot professioneel en soms peperduur, zoals **Photoshop (Elements)** van **Adobe**.

Wat ongewijzigd blijft, is het **creatieve** en **artistieke** aspect van de fotografie: op het juiste moment op de juiste plaats met een juiste beelduitsnede en met toepassing van de juiste techniek de juiste foto te nemen.

Getalenteerde fotografen zijn met een simpele camera in staat treffende foto's te maken, terwijl anderen er met de duurste apparatuur nog weinig van bakken. Gelukkig stelt niet iedereen even hoge eisen en tegenwoordig fotografeert ieder op zijn of haar manier en intentie: van een beeld van de vakantieplek dat even gauw gemaïld moet worden naar het thuisfront, tot het doen van een gooi naar een nominatie voor de **World Press Photo** of deelname aan een andere belangrijke wedstrijd of foto-expositie. Kortom, voor elk wat wils. Fotografie leeft als nooit tevoren!

Bronnen:

- **J. Coppens, M. Altena, S. Wachlin**: Het licht van de negentiende eeuw, de komst van de fotografie in de provincie Noord-Brabant, 1997, Stichting Brabants Fotoarchief Eindhoven

- ISBN 90-803866-1-8
- VVV Maastricht
 - (foto-)archief auteur
 - **Christ van Eekelen, Rini van Oirschot**: Pierre Janssen, een halve eeuw Boxtel, 2012, Heemkundekring Boxtel, ISBN 978-90-813764-5-7 (blz. 28)
 - Archief voormalig **Museum Piet Dorenbosch** (thans MUBO)
 - archief Heemkunde Boxtel (foto van door Peinture Bogaerts gemaakte afbeelding van Hubertus van Leeuwen)
 - krantenarchief Koninklijke Bibliotheek
 - Boekwerkje *R.K. Instellingen Boxtel*, **H. Hendriks**, januari 1938.
 - Documentaire National Geographic channel: 'Leonardo, the man behind the shroud'.

 *** *****