

G I D S

VOOR DEN

AMATEUR-FOTOGRAAF,

DOOR

J. JESSURUN DE MESQUITA.

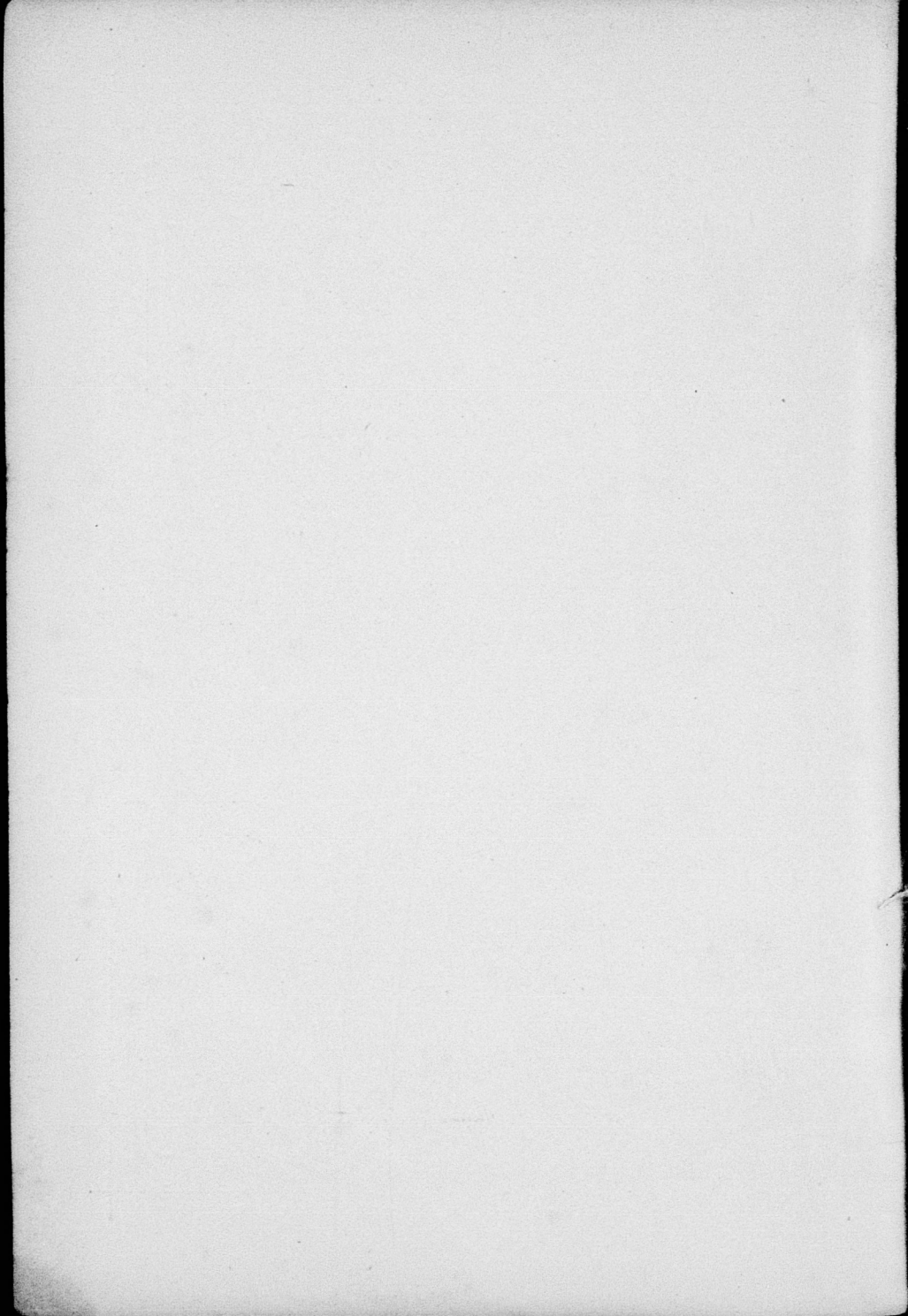
En ce qui concerne les portraits et les paysages on en reviendra de ce que nous nommerons la finesse photographique qui permet de compter les cheveux d'un modèle ou les feuilles d'un arbre; autant cette extrême finesse devra être appréciée lorsque l'épreuve est documentaire, autant il faudrait l'éviter si l'on veut mettre un peu d'art en photographie.

ALBERT LONDE.

M. VAN OS

in Optische en Fotografische Artikelen
ROTTERDAM.

AMSTERDAM. — 1889. — W. VERSLUYS.



G I D S

VOOR DEN

AMATEUR-FOTOGRAAF.

BIBLIOTHEEK UNIVERSITEIT UTRECHT



2942 776 6

G I D S

ALY
Vak 162
246

VOOR DEN

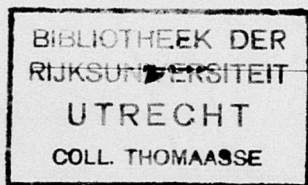
AMATEUR-FOTOGRAAF,

DOOR

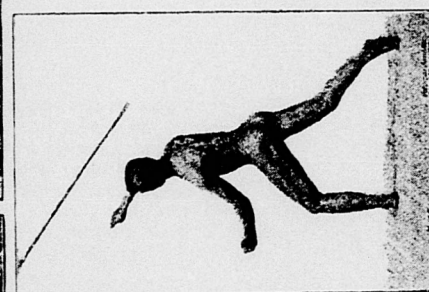
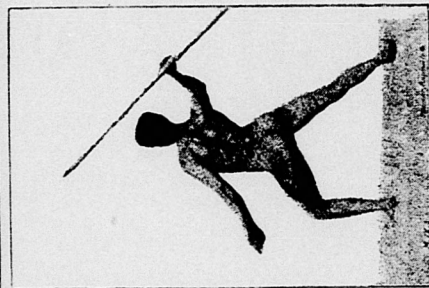
J. JESSURUN DE MESQUITA.

En ce qui concerne les portraits et les paysages on en reviendra de ce que nous nommerons la finesse photographique qui permet de compter les cheveux d'un modèle ou les feuilles d'un arbre; autant cette extrême finesse devra être appréciée lorsque l'épreuve est documentaire, autant il faudrait l'éviter si l'on veut mettre un peu d'art en photographie.

ALBERT LONDE.



AMSTERDAM. — 1889. — W. VERSLUYS.



Instantanéés gemaakt met Ottomar Anschütz' moment camera.

GIDS VOOR DEN AMATEUR-FOTOGRAAF.

Daar er op het oogenblik zeker meer amateur-dan vak-fotografen zijn, en de bestaande handboeken ongeveer alle zijn geschreven voor laatstgenoemden, zal het doel van dezen korten, uitsluitend praktischen Gids zijn, den amateur, die gewoonlijk niet in de gelegenheid is zich bij een fotograaf te bekwamen, tot richtsnoer te dienen, bij de keuze zijner instrumenten, bij zijn werk en bij de enkele speciale gevallen die zich in het fotografeeren kunnen voordoen. Alleen die zaken zullen worden behandeld die van praktisch nut zijn, terwijl theoretische bespiegelingen zooveel doenlijk zullen worden vermeden.

Men bedenke echter wel dat naast al de zuiver technische kennis, die hier wordt beschreven, de amateur zal moeten hebben een goede dosis oordeel, smaak, artisticeit.

Het fotografeeren is geen »Kunst». Fotografie is impersoneel: al kan men ook aan een fotografie zien dat hij door dezen of door genen is gemaakt, dit ligt aan de manier van bewerking, aan een technisch verschil, niet aan een verschil van opvatting; maar zeker is het noodig zoo niet artist, dan toch eenigszins artistiek te zijn om een wezenlijk goede fotografie te maken.

Verder zij men er op bedacht, dat men goede, zéér goede instrumenten neme: het is al moeielijk genoeg om in den beginne te slagen met goede toestellen, en het mislukken van alle pogingen door het gebruiken van slechte of middelmatige zou òf ten gevolge hebben dat men den lust in het fotografeeren verloor, òf dat men zich ten slotte toch betere zou moeten aanschaffen. Daarom zullen wij de verschillende toestellen bespreken en er op wijzen wat men vergen mag van een goed instrument, wij zullen aanduiden hoe men er zich van bedient en de verschillende bewerkingen, die men heeft uit te voeren, bespreken, hierbij zorg dragende den lezer niet te verdrinken in menigte van formules, maar alleen die aan te geven die ons bekend zijn als goed, en die wij zelf bij ons werk gewoon zijn te gebruiken.

HOOFDSTUK I.

HET TOESTEL.

Een compleet fotografisch toestel bestaat uit de volgende deelen die hier successievelijk zullen worden behandeld:

De *camera* of *donkere kamer*.

de *chassis* of *cassette*.

de *voet*.

het *objectief* of de *lens*.

de *obturateur* of *sluiter*.

De *camera* is in hoofdzaak een leeren balg, van voren

en van achteren aan een houten raampje verbonden. Een van die ramen is loodrecht op een ander houten vlak — het grondvlak van de camera — bevestigd, en vormt het voorvlak, dienend tot draging van het objectief; het achterste raam is door middel van een tandrad over tandrails voort te bewegen over het grondvlak, door een buiten het toestel uitstekende schroef (Camera à crémaillère).

In plaats van tandrad en rails zijn er nog verscheiden andere inrichtingen om het achtervlak gelijkmatig over het grondvlak te kunnen verplaatsen die echter op hetzelfde neêrkomen.

In het achterste raam bevindt zich met scharnierverbinding een tweede raam waarin een mat geslepen glazen ruit die dient om het door de lenzen gevormde beeld op te vangen.

Het voorstuk van de camera (het vaste houten raam waaraan de balg is bevestigd) bevat een plankje met een ring tot opname van het objectief en wel zoodanig dat dit plankje door twee sleuven van links naar rechts en omgekeerd kan worden geschoven, terwijl het gewoonlijk die beweging kan doen in een andere plank, die zelf weer in het raam een beweging kan maken, loodrecht op de eerste, dus van boven naar beneden, zoodat het objectief, indien het noodig is, kan worden verplaatst van links naar rechts, van boven naar beneden, en omgekeerd.

De voorste en achterste ramen zijn verbonden zooals gezegd is door een leeren balg die geen licht door mag laten in de camera en gemakkelijk samenvouwbaar moet zijn. Soms in den balg konisch, en wel zoo dat het kleinste vlak ligt bij het objectief, het grootste bij de matglazen plaat; om verschillende redenen, o. a. door de

mogelijkheid van het tegenhouden van lichtstralen, is deze vorm niet te verkiezen, en doet men beter een te nemen die van voren dezelfde afmeting heeft als van achteren.

Gewoonlijk voegt men bij de camera nog een waterpas, in het grondvlak bevestigd.

Zeër aan te raden is het ook, den halven omtrek van de matglazen plaat door graveeren in millimeters te laten verdeelen, en haar zelf bovendien door horizontale en vertikale lijnen in ruiten van 1 of 4 vierkante centimeter. Het nut hiervan is dat men dadelijk kan oordeelen over het al of niet evenwijdig zijn van de camera met het voorwerp dat men fotografeert, wat voor opnamen in het algemeen, en voor reproducties vooral, noodig is. Zoo zal het bij een monument-opname voldoende zijn, een van de vertikale zijden daarvan te laten samenvallen met een der vertikale lijnen op de matglazen plaat, om te oordeelen over den goeden stand van de camera.

Om te onderzoeken of een camera lichtdicht is, zet men haar in de zon met een gesloten objectief en bezieet dan de balg van binnen, na zich een doek over het hoofd te hebben gedaan. Er mag dan geen enkel gaatje, hoe klein ook, zijn dat licht doorlaat. Verder moeten de houtverbindingen zoodanig wezen, dat men de minste kans heeft op trekken van het hout bij verschillende temperatuur, deschroef moet goed loopend zijn, enz.

Zooals gezegd is, bevindt zich in het achterste raam van de camera een ander raam met matglazen plaat waarop men het door het objectief gevormde beeld kan zien. Het beeld echter moet worden gevormd op een gevoelige plaat die daarom juist op de plaats van het matglas komen moet.

Daarom bevinden zich in het achterste raam twee sleuven, waarin juist passend de

Chassis of *Cassette* kan worden geschoven; d. i. een doos, plat, van gelijke grootte als het raam en zoodanig gemaakt dat zij ten eerste geschikt is tot opname van de gevoelige plaat en ten tweede, dat, bij de opening van de chassis, deze (de plaat nl.) juist komt te liggen waar vroeger het matglas was, zoodat als in het begin het beeld daarop scherp te zien was, het nu even zoo scherp op de plaat moet komen.

Men onderscheidt twee soorten cassetten, nl. voor 1 of 2 platen en voor vele. De meest gebruikte zijn de houten dubbelchassis, waar aan iedere zijde één plaat wordt opgenomen. In den laatsten tijd echter komen — vooral in Engeland — meer in de mode metalen cassetten, het eerst door Tylar in den handel gebracht die, zich, zoo men zegt, onderscheiden door geringeren prijs, kleiner volume en mindere gevoeligheid voor weersverandering.

Daar men gewoonlijk bij een toestel drie dubbelcassetten krijgt, kan men op een tocht hoogstens voor zes opnamen materiaal meenemen, tenzij men in de gelegenheid is, de platen te ontwikkelen, wat in den regel te bezwaarlijk gaat. Om hierin te voorzien, vervaardigt men de zoogenaamde wisselcassetten, waarin 12 tot 20 platen kunnen worden geborgen, die achtereenvolgens voor een opname dienen, terwijl telkens de gebruikte, door een in de cassette aangebracht mechanisme, achter de ongebruikte wordt gekanteld.

Deze chassis zijn alle voor fotografie op gevoelige platen, voor gevoelig papier zijn zij geheel anders ingericht.

De bruikbaarste van die soort is wel die van Eastman, waar het papier over rollen wordt gespannen en

door een uitwendig aangebrachte kruk wordt afgerold.

En wissel- en rolcassetten hebben voor den beginner een groot bezwaar, nl. dat hij er al gauw toe komt om er maar op los te fotografeeren, daar hij toch veel materiaal bij zich heeft; terwijl hij waarschijnlijk beter uit zijn oogen zal kijken, als hij weet, maar zes opnamen te kunnen doen.

De *voet* moet zijn licht, stevig en niet zwiepend. De camera wordt met een schroef bevestigd op het bovenvlak, dat met klemschroeven aan de drie pooten is verbonden. Het is practischer dat de pooten niet omklappend, maar inschuivend zijn en bv, uit drie deelen bestaan, die met klemschroeven worden vastgezet; hierdoor kan men de pooten op verschillende lengte zetten, hetgeen bij opnamen op oneffen terrein zeer dikwijls noodig is.

Het *Objectief* is een combinatie van eenige lenzensystemen, geconstrueerd volgens regels die hier niet kunnen worden uiteengezet. De eigenschappen die een goed objectief hebben moet, zijn:

1^o zoo groot mogelijke lichtsterkte.

2^o voldoende diepte, d. w. z. de dat het in verschillende vlakken gelegen voorwerpen alle met genoegzame scherpte weer geeft.

Een gevolg echter van den physischen aard der lenzen is, dat de 1^e en 2^e eigenschap tegenover elkaar staan en niet verenigbaar zijn; bij de keuze van een objectief lette men daarom vooral op de eerste eigenschap, daar men lenzen met groote lichtsterkte door het straks te beschrijven diafragma grootere diepte geven kan.

Het voor den amateur meest geschikte objectief is zeker een *aplanaat*, daar dat door zijn constructie zoowel voor portret

als voor instantanéé, landschap of reproductie gebruikt kan worden. Indien men zich echter meer dan één objectief aan kan schaffen, dan is het meest aan te bevelen een doos Rectilinéaire à foyers multiples van Français, Rue du Chalet te Parijs, dat is een stel van 7 verschillende lenzen met een tusschenstuk, waardoor men zelf voor een bepaald doel een bepaalde combinatie kan maken. Het voordeel hiervan is niet gering; stel, bijvoorbeeld, dat men een goed aplanaat tot objectief heeft, dan kan men daarmee een portret maken, of een landschap, maar komt men b.v. voor een eenigzins hoog monument dan kan men er geen opname van doen, daar de hoek, waaronder een aplanaat werkt, daarvoor te klein is. Bij een doos van Français daarentegen zal men niet met eenzelfde objectief een opname doen van een persoon en een landschap, maar men zal voor elk speciaal geval ook de meest geschikte lenscombinatie nemen. Zoo zal men op een helderen dag voor een portret nemen No. 2 en 3 en op een regenachtigen voor hetzelfde doel 2 en 4. Voor een landschap zal men 3 en 4 of 2 en 4 nemen naarmate het weêr is, voor hooge monumenten 5 en 6 of 6 en 7, zoodat men zich in elk geval kan helpen. Rekent men hier nu nog bij, dat iedere lens uitstekend is geslepen en dat de prijs van een heel stel waarmee men fotografieën tot 24×30 cM. kan maken, slechts 250 francs kost, dan zal men toegeven dat dit zeker voor amateurs de aangewezen objectieven zijn.

Een bij het objectief behoorend instrument is het *diaphragma*, een dunne zwart gemaakte metalen plaat, met een ronde opening kleiner dan de lens, die men door een gleuf in het verbindingsstuk der lenzen tusschen deze in

kan brengen. Het geeft het objectief meer diepte en doet het een grooter vlak bedekken, maar onderschept een deel van het licht. De lichtsterkte neemt af en wel zoodanig dat de expositietijden omgekeerd evenredig zijn met de kwadraten van de openingen der diafragmen.

Heeft men dus b.v. een stel daarvan, waarvan de openingen zijn 12, 8, 6 en 4 mM., dan zullen zich de expositietijden verhouden als 16 : 36 : 64 : 144 of als men den tijd bij een opening van 12 mM. als eenheid aanneemt 1 : 2 : 4 : 9.

De *obturateur* of *sluiter* is een toestelletje dat dient, om op een gegeven oogenblik voor een langeren of korteren tijd het licht door het objectief in de camera te laten dringen. Zij zijn of ingericht om het objectief een willekeurigen tijd onbedekt te houden of om zich met een zekere snelheid te openen en weër te sluiten. De eerste soort is een vervanging van den vroeger gebruikelijken »dop», de tweede soort is de *momentsluiter*, terwijl men een obturateur die beide soorten in zich vereenigt, een »gemengden sluiter» noemt. Natuurlijk zijn de laatste het verkiezelijkst, daar zij toestaan tijdopnamen en instantanéés te maken.

De obturateurs worden gemaakt om vóór het objectief te worden geplaatst of tusschen de lenzen in, in de plaats van het diafragma. Tot de laatste behoort de gemengde sluiter van Londe en Dessoudeix, zoover wij weten de beste die op het oogenblik bestaat, geheel van metaal en slechts 170 gram wegend.

Uitsluitend voor instantanéés is het meest aan te raden de Grimson-sluiter, in den handel gebracht door de firma Wratten en Wainright.

HOOFDSTUK II.

DONKERE KAMER EN ATELIER.

De bewerkingen die buiten het licht moeten geschieden doet men in de donkere kamer; men vult er de chassis, ontwikkelt er de clichés, enz. Wit licht -- daglicht, lamplicht, enz. — mag niet in de donkere kamer doordringen; daarom beplakt men alle naden en gaten met zwart of rood papier; plakt het raam indien dat er is, toe en spaart alleen een ruimte van ongeveer 4 dM²., die men met rood glas bedekt, dat dan als venster dienst doet, zoodat er geen licht in de kamer dringt als door dit roode glas, dat de eigenschap heeft alleen die stralen door te laten; die zonder invloed zijn op de fotografische preparaten.

Indien de donkere kamer geen venster heeft, verlicht men ze door een lantaarn met rood glas.

Verder moet de donkere kamer voorzien zijn van een waterleiding — aan wier kraan men een stuk elastieke slang en het uiteinde van een gieter vast maakt, zoodat het water niet loopt met één straal maar met vele, — van een werktafel 1) en van glazen of geëmailleerd ijzeren bakken, die ieder hun eigen bestemming en plaats hebben en die men *cuvetten* noemt.

Gewenscht is het, om naast de donkere kamer een verlicht vertrek te hebben, waar men de verschillende preparaten kan klaar maken, waar men kan wegen, oplossen, enz., en waar men de daarvoor benodigde instrumenten

1) Zie pag. 23.

heeft staan. Heeft men hiervoor echter geen gelegenheid, dan behelpe men zich ook voor die bewerkingen met de donkere kamer.

Den amateur zal het wel niet voorkomen, dat hij zich een atelier kan doen bouwen; veel is het al indien hij zich een gewone kamer kan uitzoeken en inrichten voor zijn doel. Zoo mogelijk zij de kamer hoog en goed verlicht door hooge vensters. Het onderste deel hiervan kan men afschutten met gordijnen die zoo noodig moeten kunnen worden verschoven. Noorderlicht is absoluut niet noodzakelijk, integendeel, onder de beste portretten die ons bekend zijn, zijn er verscheiden met zon gefotografeerd, en dus per se in een atelier, dat niet op het noorden ligt.

Men richte zijn atelier naar eigen smaak in en zorge zich te voorzien van eenige doeken voor fond's, een lichte, een donkere en een geheel zwarte. Maar zeer moeten wij afraden een officiëel fotografen fond te nemen, een beschilderde, een landschap met boomen en lucht enz. want, behalve den onartistieken kant van die schilderstukken, is het natuurlijk nonsens iemand met kamer- of atelier licht te fotografeeren tegen een fond, dat op het model buitenlicht veronderstellen doet.

HOOFDSTUK III.

HET MATERIAAL.

Van de verschillende procédés, volgens welke men fotografeert, kan alleen het broom-gelatine-procédé voor den ama-

teur van belang zijn, door den eenvoud van bewerking en door de groote gevoeligheid der platen. Het materiaal hiertoe wordt door verschillende fabrieken van uitstekende hoedanigheid geleverd en is bekend onder den naam van *drooge platen*. Het zijn glazen platen van verschillend formaat, bedekt met een laag broomzilvergelatine, de voor het licht gevoelige stof, die het beeld vormt. Naarmate de gelatine langer of korter verwarmd is voor het bereiden van de plaat, is deze ook meer of minder gevoelig.

Zeer zuivere en zeer gevoelige-platen worden geleverd door Monckhoven, Westendorp en Gebhardt, e. a.

In plaats van op glas, kan de gelatine emulsie ook op andere stoffen worden aangebracht, zoo b. v. op papier, en levert dan de *negatiefpapieren*, of op celluloid en geeft dan de tegenwoordig veel gebruikte *films*, die niet, zooals glas, breeikbaar zijn, gevoeliger zijn dan papier, en aan weerszijden kunnen worden afgedrukt, daar zij doorschijnend zijn.

HOOFDSTUK IV.

HET FOTOGRAFEEREN.

Nu wij voorzien zijn van al wat noodig is, zullen wij een tochtje maken met den lezer en nagaan al hetgeen daarbij te doen is.

Om te beginnen, voorziet men zijn cassette van gevoelige platen. Men doet dit in de donkere kamer en legt de platen zoodanig, dat de doffe, gevoelige kant voor de schuif

komt te liggen. Voor de chassis te sluiten, veegt men met een breed zacht penseel de stof van de plaat.

Gewoonlijk pakt men dan de camera met objectief en obturateur en cassetten in een koffertje dat gemakkelijk draagbaar is, terwijl de voet, ingeschoven, afzonderlijk gedragen wordt met een zwart fluweelen of caoutchouc doek waarvan men zich bij het instellen bedient.

Als wij nu op onzen tocht komen aan een landschap b. v., dat ons geschikt voorkomt gefotografeerd te worden, dan schuiven wij den voet uit, draaien alle schroeven stevig aan, bevestigen er de camera met objectief en sluiters op en *stellen in* op dat stuk, dat wij het fraaist vinden, d. w. z. wij richten de lens op het uitgekozen doel, en verschuiven door middel van de schroef de matglazen plaat, tot wij het beeld met voldoende scherpheid daarop waarnemen. Daar het daglicht ons bij deze bezigheid hinderlijk, is zoo gebruiken wij nu de fluweelen of caoutchouc lap, om ons hoofd en het achterste deel van de camera mee te bedekken.

Indien, hetgeen men wil fotografeeren, niet ligt in één vlak maar een tamelijk groote diepte heeft, dan moet men zorg dragen er zich zoover mogelijk van te verwijderen, daar anders hetgeen vooraan is een scherp beeld zou geven en wat verder ligt een onscherp, of omgekeerd.

Hier volgt een lijst die dr. Monckhoven 1) opgeeft over het verschuiven van het matglas voor de verschillende afstanden

1) *Traité d'optique* par Dr. Monckhoven.

Afstand v./h. voorwerp.		Verplaatsing matglas	
10,000	M.	0.001	mM.
1,000	»	0.01	»
100	»	0.1	»
50	»	0.2	»
10	»	1.01	»
5	»	2.04	»
4	»	2.6	»
3	»	3.5	»
2	»	5.3	»
1	»	11.1	»
0.5	»	25	»
0.4	»	33.3	»
0.3	»	50	»
0.2	»	100	»

Men ziet hieruit, dat voor voorwerpen op een afstand van 50 M. b. v. het matglas twee-tiende mM. zou moeten worden verplaatst, een afstand zoo klein dat ze niet in rekening kan komen; voor 10,000 M. is de verschuiving nog minder, slechts 1 duizendste mM. Dus, alle voorwerpen die verder dan 50 M. liggen zullen altijd scherp komen op 't matglas, hoévél verder het ook moge zijn. Maar, als het voorwerp b. v. ligt op 30 cM. van de lens af, dan moet het matglas 5 cM. worden verplaatst, bij 50 cM. $2\frac{1}{2}$ cM., bij 1 M. $1\frac{1}{10}$ cM., afstanden die betrekkelijk groot zijn.

Dus zullen voorwerpen die op kleinen afstand liggen van de lens slechts dan scherpe beelden geven, als zij onderling dicht bij elkaar liggen.

Hoe verder men nu van zijn voorwerp afgaat des te

zekerder zal men zijn een scherp beeld te krijgen, ook van die zaken die niet in het zelfde vlak zijn gelegen; maar hoe verder men komt, des te kleiner worden ook de beelden zoodat men, indien een eenigzins groote fotografie verlangd wordt, van dit middel geen gebruik kan maken. In dit geval staan nog twee andere hulpmiddelen ten dienste, nl. het instellen op het in 't midden gelegen voorwerp en het diafragma, dat, ten koste van wat licht, de diepte vermeerdert.

In sommige gevallen kan het niet alleen geen kwaad, dat alle voorwerpen niet even scherp komen, maar is dit zelfs gewenscht, nl. daàr waar men één zaak als hoofdzaak beschouwt en daarop scherp instelt, terwijl de omliggende voorwerpen alleen als bijzaken voorkomen.

Zoo b.v. wanneer men buiten een persoon of een groep personen fotografeert, dan is het dikwijls hinderlijk dat niet alleen de personen scherp zijn, maar dat ook de bladen van de boomen, die in het fond kunnen zijn, zoo scherp komen, dat men ze desnoods kan tellen; dikwijls geeft het dan véél beter resultaat, als het fond eenigzins vaag is, waardoor de figuren zelf meer uitkomen.

Als nu is ingesteld, sluit men het objectief, schuift, in de plaats van het matglas, de chassis, opent deze onder den zwarten doek en opent den sluit. Hoe lang men dezen open houdt, hangt van velerlei omstandigheden af, van de lichtsterkte van de lens, de gevoeligheid van de plaat en de sterkte van het licht. Hiervoor zijn geen regels te geven en de praktijk alleen geeft hierin voldoende handigheid; buiten in de open lucht zal men van een halve tot

één seconde exposeeren als er geen zon is, anders nog korter; in het atelier van 1 tot 3 of 4, naarmate de verlichting. Ten minste indien men geen *instantanéés* of *oogenblik-fotografieën* maakt. Hierbij is de expositietijd van $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{100}$ of $\frac{1}{200}$ seconde.

Instantanéés maakt men van in beweging zijnde voorwerpen en wel door het objectief zoo snel te sluiten, dat één oogenblik van de beweging scherp is gefixeerd; hiervoor natuurlijk heeft men noodig: een lichtsterke lens en helder of zonnig weer, daar de expositietijd uit den aard der zaak een zeer korte is. Hierbij houde men het volgende voorbeeld voor oogen. Met een momentsluiting, die veroorlooft te werken in $\frac{1}{100}$ seconde, kan men, op een paar honderd meter afstand, een scherp beeld maken van een in beweging zijnden spoortrein, en op twee meter afstand zal men er geen scherp beeld mee kunnen verkrijgen van een gewoon loopenden man; men zorge dus vooral bij eenigszins groote snelheden op een tamelijken afstand van het voorwerp te zijn.

Het is hier de plaats om te spreken over Camera's, die er op ingericht zijn, alleen instantanéés te maken, waartoe vooral behooren en voor den amateur alleen te pas komen de zoogenaamde *geheim* of *detectief camera's*, dat zijn fotografische toestellen die zoodanig van vorm zijn, dat men ze 1^e kan dragen, ten 2^e zonder statief gebruiken en 3^e die, door hun uitwendig voorkomen, hun doel niet doen kennen. Hiermee is men dus in staat personen enz. te fotografeeren, zonder dat deze het merken. Het meest worden ze gebruikt voor opnamen van dieren, die allicht verschrikken op het zien van een fotografisch toestel met

blinkend koperen lens en fladderend zwarte doek, voor scènes op straat enz. Hier blijkt al uit, dat de daarmee verkregen fotografiën instantanéés moeten zijn.

De meeste dergelijke toestellen zijn er op gemaakt om zonder instellen scherpe beelden te verkrijgen, waartoe men op een minimum afstand van het te fotografeeren voorwerp moet gaan, die verschillend is voor elk toestel. Daar verder het toestel portatief moet zijn en men er achtereenvolgens eenige opnamen mee moet kunnen doen, zijn de verkregen fotografiën van zeer geringe grootte, waaraan men naderhand door middel van vergrooting te hulp kan komen.

Vele dergelijke toestellen worden in den laatsten tijd gemaakt, alle in een of ander opzicht verschillend en wel in hoofdzaak verschillend, naarmate gevoelig papier, films of droge platen gebruikt worden om er de opnamen op te doen.

De meest gebruikte voor papier is de door de Engelsche firma Eastman Dry Plate & Film Co. uitgevonden *Kodak-camera*. Deze heeft de vorm van een kistje dat men met een riem kan omhangen; is $8\frac{1}{2} \times 10 \times 17$ cM. groot en weegt $\frac{3}{4}$ KG, wanneer er papier in is voor 100 opnamen.

Door een zeer eenvoudige inrichting wordt de papierrol van buiten af, na iedere opname, zoover omgedraaid, dat er juist zooveel papier wordt afgerold als noodig is voor één opname; tegelijkertijd werkt een perforoestel, waardoor de eene opname van de andere wordt gescheiden. Het objectief heeft een onveranderlijke brandspuntsafstand, zoodat niet telkens behoeft te worden ingesteld.

Het apparaat is geschikt tot opnamen buiten, bij sterk zonlicht van voorwerpen die een niet te groote snelheid

hebben, maar paarden in draf of spoortreinen zijn er niet mee te fotografeeren. De prijs van het toestel is 120 Mark. De meest gebruikelijke voor platen zijn *Stirns Geheim-camera* en *Krieger's Taschenbuch Camera*.

Met de eerste, die rond is, kan men vier of zes opnamen naast elkaar maken, op één plaat, met de tweede 24 opnamen op verschillende platen van 4 cM.; beide camera's kunnen goede resultaten leveren; maar de beste camera voor instantanéés, die tevens in de hand — dus zonder statief — kan worden gebruikt en daarom nog bij de geheimcamera's kan worden behandeld, is zeker die van *Ottomar Anschütz*, Lissa (Posen). De bekende paarden-instantanéés ¹⁾ van deze firma zijn met een dergelijk toestel vervaardigd. Het is ingericht voor opnamen van 9×12 cM. en kan ook na verwijdering van de momentsluiting gebruikt worden voor gewone opnamen. Men kan hier naar keuze gebruiken een of ander objectief, zoodat men hier niet werkt met een bepaalden brandspuntsafstand, maar iederen keer moet instellen; aan de Camera is echter een inrichting die veroorlooft dit te doen zonder door het apparaat te zien; zoodat men op het oogenblik der opname tevens ziet wát men opneemt. De prijs van het toestel met objectief is 250 of 280 mark, al naar het objectief dat men kiest.

Nadat nu de momentsluiser gesloten is, maakt men de cassette toe en heeft men een »opname» gedaan. —

Wanneer men in de donkere kamer de cassette opent en er de plaat uitneemt, ziet deze er evenzoo uit, als toen men haar er in deed, en toch bevindt er zich een beeld op, maar,

¹⁾ Zie de reproducties voor het titelblad.

men zou kunnen zeggen, in latenten toestand; de bewerking om het beeld te doen verschijnen, noemt men *ontwikkelen*. Er zijn verschillende recepten om dit de doen, eenige der meest gebruikelijke volgen hier:

IJZER-ONTWIKKELAAR. Men losse 1^o. 100 gram ijzervitriool (zwavelzuur ijzer) op in 300 gram water (gedistilleerd) en voege daar, na oplossing, 2 gram wijnsteen zuur bij.

Verder make men een oplossing van 200 gram oxaal-zure kali in 600 CC. water.

Om te ontwikkelen voegt men één deel van de 1st oplossing bij drie van de tweede. Dit mengsel kan voor verscheiden platen gebruikt worden. —

PYROGAL-ONTWIKKELAAR.

A. 50 gr. koolzure soda opgelost in
500 gr. gedistilleerd water.

B. 100 gr. zwaveligzure soda opgelost in
500 gr. ged. water; na oplossing wordt hier bijgevoegd
15 gram pyrogalluszuur.

Voor het gebruik neemt men 1 deel A., doet daarbij 1 deel B (niet omgekeerd) en voegt bij dit mengsel 1 deel gedistilleerd water.

HYDROCHINON ONTWIKKELAAR.

zuiver drooge koolzure natron	30 gram
gekristalliseerd natronsulfiet . .	30 »
opgelost in gedist. water	240 »
hierbij citroenzuur	4 gram
hydrochinon	6 »
alcohol	30 »

Voor het gebruik: 1 deel oplossing en 4 deelen ged. water.

Een andere ontwikkelaar, speciaal voor instantanéés, is
BALAGNY'S HYDROCHINON ONTWIKKELAAR, bestaande uit:

Een warme 25% oplossing van zwaveligzure

natron..... 300 CC.

hydrochinon in poeder..... 10 gr.

Na volkomen oplossing hierbij :

koude 25% oplossing van koolzure natron. 600 CC.

Al de genoemde ontwikkelaars zijn speciaal voor droge
platen en films, voor opnamen op papier gebruike men :

A. Water..... 1 L.

zwaveligz. natron 175 gr.

pyrogal..... 30 gr.

B. Water..... 1 L.

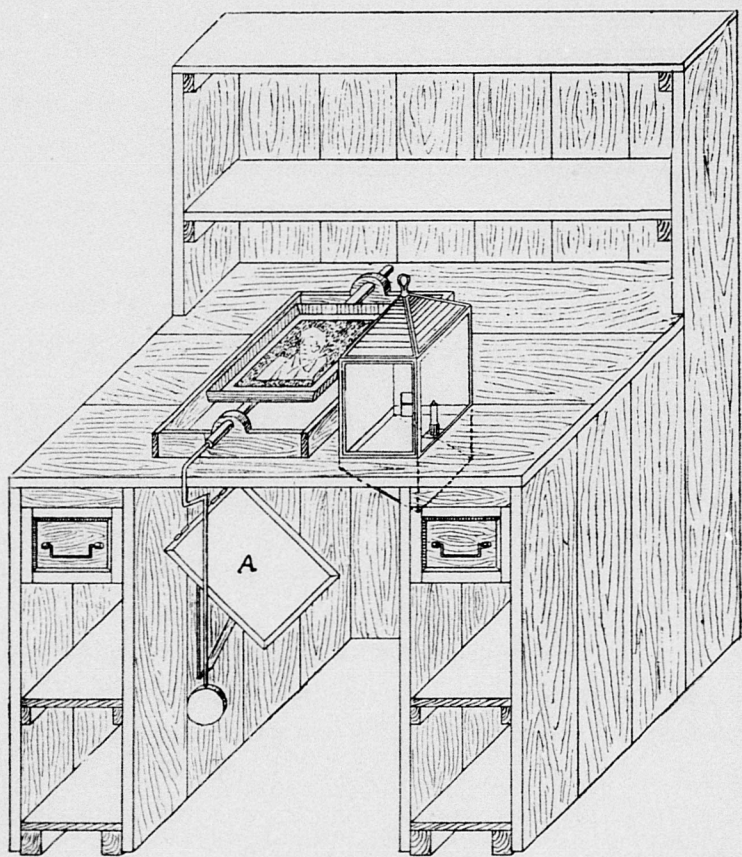
koolz. natron.... 125 gr.

om te ontwikkelen: water 50 CC.

Opl. A 50 CC. Opl. B 50 CC.

Het is niet te zeggen, welke van de genoemde ontwik-
kelaars de beste is, dat hangt af van het merk platen dat
men heeft. Als men dus eens een merk gekozen heeft dat
men vast gebruikt, dan is het het best daarvoor de verschil-
lende ontwikkelaars te probeeren, door een opname te doen
in zeer korten tijd, het cliché met een glassnijder in eenige
strooken te verdeelen en ieder dier strooken volgens een
ander recept te ontwikkelen; het bad dat dan het krach-
tigste beeld heeft gegeven, is voor dat merk platen het
meest geschikt.

Indien men nu eens voor al zijn keuze heeft gedaan en
dus een vasten ontwikkelaar heeft, doet men een zekere
hoeveelheid (afhankelijk van de grootte der plaat, voor eene
plaat van 18×24 cM. bv. ongeveer 80 cM³) in eene
maatglas, legt de te ontwikkelen plaat in eene geëmail-



leerde of glazen bak en giet er in één scheut de vloeistof over, zoodat de plaat overal tegelijk er mee wordt bevochtigd 1). Men blijft de cuvette dan bewegen tot het beeld en alle details goed zichtbaar zijn.

Men verontruste zich niet, indien het schijnt dat de plaat geheel zwart wordt, zoodat men het beeld niet kan zien. Dat zal altijd gebeuren als er geen groote tegenstellingen van schaduw en licht zijn. Men vergewist zich dan van den gang der ontwikkeling door de plaat soms uit het bad te nemen en tegen de roode ruit te houden, waardoor men het beeld kan zien in doorzicht.

Een zeer geschikt toestel tot het ontwikkelen van de cliché's is in figuur pag. 24 afgebeeld. Met zulk een meubel, is men eigenlijk geheel ingericht voor alle bewerkingen van den cliché, en wij kunnen den amateur aanraden er zich zoo een bij een timmerman of kastenmaker te doen vervaardigen.

Het toestel dat wij gebruiken, bestaat uit twee kasten 0.75 M. hoog, 0.60 M. diep en 0.20 M. breed. Van achteren zijn zij door een schot verbonden en evenzoo van boven door een dekblad 1 M. lang, dat in het midden is uitgezaagd, en waar een glazenplaat ligt tusschen vier opstaande houten wanden. Over deze wanden loopen twee stukken ijzerdraad, in het midden kruisgewijs verbonden, en waarvan een der uiteinden van het eene stuk driemaal om is gebogen, zoodat het onder de tafel uitkomt en daar is bezwaard met een looden gewicht. De deelen van het

1) Men kan de plaat ook eerst met gedistilleerd water bevochtigen, om te maken dat de ontwikkelaar gelijkmatig werkt.

ijzerdraad boven de glazenplaat, zijn overtrokken met guttapercha slang en dienen om de cuvette met de te ontwikkelen plaat te dragen. Wanneer men nu het gewicht onder tafel een slingerbeweging geeft, zal eenigen tijd lang de cuvette een gelijkmatige beweging houden en de plaat zal ontwikkeld worden. Men doet goed de cuvette van glas te nemen, dan kan men, zooals uit de teekening blijkt, de plaat door een lantaarn waarvan het roode licht door een spiegel *A* gereflecteerd wordt, van onderen af verlichten zoodat men niet telkens de plaat uit het bad behoeft te halen, om over en staat der ontwikkeling te oordeelen.

(De teekening — in scheefhoekige projectie — veroorlooft met behulp van de schaal alle ware maten af te lezen.)

Na het ontwikkelen van de plaat, wast men deze goed af onder de waterleiding en moet zij *gefixeerd* worden, d. w. z. dat men door het oplossen van het nog niet ontlede zilverzout in de gelatine-couche, deze voor verdere inwerking van het licht ongevoelig maakt. Dat zal natuurlijk tengevolge hebben, dat genoemde couche doorschijnend wordt en men oordeelt dan ook over het geheel gefixeerd zijn van een cliché door het verdwijnen der ondoorschijnendheid, die wij zien als een wit overtrek aan de achterzijde van de plaat.

Als fixeervloeistof gebruikt men een oplossing van 20 pCt. onderzwaveligzure soda in gewoon water.

Door de ondergane bewerkingen heeft het gelatine-huidje veel van zijn weerstandsvermogen verloren; om het te verharden doet men de gefixeerde en daarna gedurende

vijf minuten onder de waterleiding gewasschen cliché in een bad van:

Aluin..... 20 gram

Water..... 1000 »

waar het 5 tot 10 minuten inblijft.

Hierna wordt weer het cliché goed uitgewasschen en dan te drogen gezet; of wel gedompeld in een bak met absoluten alcohol, daar de alcohol door zijn wateraantrekkend vermogen de plaat spoediger drogen doet.

Nu kan het voorkomen dat de plaat te kort geexponeerd is geweest en het beeld dus ondanks goed ontwikkelen niet krachtig genoeg is geworden, dan doet men de plaat nog een bewerking ondergaan die men *versterken* noemt.

De gefixeerde en goed uitgewasschen cliché komt dan in een bad van:

Sublimaat..... 5 gr.

Gedist. water..... 100 CC.

Langzamerhand wordt de plaat wit en hoe meer meer men ze wil versterken des te witter moet men ze laten worden.

Hierna wast men goed af en dompelt de plaat in een bad van:

Zuivere ammoniak... 5 CC.

Gewoon water..... 100 »

Dadelijk zal de cliché zwart worden. Als de verlangde sterkte verkregen is, neemt men ze er uit, wast goed af en laat drogen.

Deze bewerking kan men bij gewoon daglicht doen.

Het kwikbad kan voor meer platen dienen, maar het ammoniakbad moet telkens ververscht worden.

Wanneer de cliché voor vele afdrucken moet dienen doet men goed hem te vernissen met zoogenaamde »negatief-lak», waardoor de gelatinelaag beschut wordt voor krassen, vlekken enz.

Het is mogelijk dat door stof op de plaat, voordat er een opname mee werd gedaan of door andere oorzaken, de cliché enkele vlekken vertoont; die kan men dan verwijderen door er met een graphietpotlood zoolang over te teekenen, tot in doorzicht de vlek niet meer zichtbaar is.

Deze bewerking noemt men *Retoucheeren* en beoogt men met retouche niets als het wegmaken van toevallige gebreken in een plaat, dan is retouche zeer goed; maar indien men, zooals ongeveer alle fotografen in Holland en Duitschland, retoucheeren gaat, b.v. aan een portret, om er sterkere lichteffecten in te brengen, om rimpels weg te maken, oogen een andere uitdrukking te geven, enz., dan is de retouche verkeerd. Vóór men een opname doet, heeft men te zorgen dat de verlichting goed is, daarna niet. En als men beweren wil, dat een portret niet goed te maken is zonder retouche, dan heeft men maar te zien naar sommige Fransche en Engelsche fotografen; zoo onder andere zijn er in de afdeeling fotografie op de Wereldtentoonstelling te Parijs, 1889, zes levensgrooten, direct naar de natuur genomen koppen *zonder eenige retouche* door Bellengard uit Lyon, die onzen fotografen leeren kunnen, dat men niet alleen een klein portret, maar zelfs een levensgroot goed kan maken zonder er aan te knoeien met potlood en penseel, totdat de kop een andere is geworden als de gefotografeerde.

HOOFDSTUK V.

HET POSITIEF.

Hoe het beeld ontstaat op een cliché weet men niet; wel zijn er daaromtrent verschillende hypothesen, maar een zekerheid is er niet. Het waarschijnlijkst is, dat uit de zilververbinding in de gelatine door het licht metallisch zilver wordt neergeslagen en dat dát is het zwarte op een ontwikkelde plaat. Die plekken van een opgenomen voorwerp, die het sterkst verlicht zijn, zullen dan het meeste zilver neerslaan en vormen dan ook inderdaad de donkerste deelen van een cliché, zoodat deze de waarden van licht en donker juist andersom weergeeft als ze op het model waren, een cliché is daarom een *negatief* beeld. Het komt er nu op aan om van dat negatief weer een positief te maken. Men doet dit, door een of andere stof, gedrenkt met een voor het licht gevoelige oplossing, onder het negatief te doen, en ze dan samen aan het licht bloot te stellen. De donkere plaatsen zullen dan het licht niet of minder doorlaten, de lichte plaatsen wel, zoodat het positief donker zal worden waar het negatief licht was en dus een beeld zal geven, waar licht en donker evenzoo is als op het model.

De stof nu waarop men positieve beelden maken kan, is geheel willekeurig, het komt er slechts op aan, welke voor het licht gevoelige oplossing men neemt.

Wij zullen achtereenvolgens de verschillende, voor den amateur uitvoerbare methoden bespreken van het *positief-* of *copieerproces*. Men kan twee afdelingen onderscheiden; de eerste waar het beeld ontstaat alleen door inwerking van

het licht, en de tweede, waar het beeld, evenals bij het negatief-proces, moet worden ontwikkeld.

Tot de eerste afdeeling behooren: 1^e *Gezilverd-albumine-papier*, d. i. papier overtrokken met een dunne laag albumine, en daarna gedrenkt met een oplossing van zilvernitraat in water, waarbij eenig citroenzuur is gevoegd. Men kan het voor het gebruik gereed koopen, zoodat men het niet zelf behoeft te maken, in vellen van 57×45 cM.

Men doet goed, zoodra men het heeft, de vellen te snijden in stukken van de verlangde grootte en deze tusschen twee platen karton van hetzelfde formaat in een doos op een droge, donkere plaats te bewaren; zóó houdt men het papier maanden lang goed.

Om een positieven afdruk van een of ander negatief te maken, plaatst men dat in een *Copiëer- of Drukraam* (d. i. een houten raam, waarin de cliché past en waarop een door veeren er tegen gedrukten, in tweeën gedeelden deksel kan worden aangebracht) met de beeldzijde naar den deksel toe, legt hierop de gevoelige zijde van een stuk albuminepapier, sluit den deksel en stelt het geheel aan het licht bloot, nadat men, zooals vanzelf spreekt, den cliché heeft afgestoft. Het zilverzout op het papier zal zich dan ontleden en het beeld op het papier ontstaan. Van tijd tot tijd licht men een der helften van den deksel op, om zich te overtuigen van den staat van het beeld, dat altijd iets donkerder moet wezen, dan men het verlangt te houden. Natuurlijk is er eenige oefening noodig om te weten, wanneer men met copiëeren ophouden moet, en hier vooral zal veel afhangen van den goeden smaak van den amateur.

Als een cliché eenigszins hard is, d. w. z. dat de tegen-

stellingen van licht en donker nog al sterk zijn, doet men het best in de zon af te drukken, anders is diffuus licht verkieslijker.

Als de druk uit het copiëerraam komt, is hij gewoonlijk leelijk van kleur en altijd voor het licht gevoelig, zoodat hij na korten tijd geheel zwart zou worden; men moet hem dus ten eerste een aangener kleur geven en ten tweede voor het licht ongevoelig maken, *fixeren*.

Om de kleur te veranderen, wascht men het positief eenige malen af in gewoon water met een weinig koolzure natron, totdat dit zich niet meer witkleurt door het vormen van chloorzilver; spoelt dan eenige malen in gewoon water af en doet hem in het volgende bad:

A	ged. water.....	1 Liter.
	chloorgoud.....	1 Gram.
B	ged. water.....	1 Liter.
	borax.....	10 Gram.
	wolframzure natron...	40 Gram.

Drie uur voor het gebruik vermengt men gelijke deelen A en B tot de hoeveelheid, die men noodig denkt te hebben, en doet daar de afdrukken in. Deze zullen allengs een andere kleur krijgen en men neemt ze er uit als de verlangde kleur begint over te gaan in een volgende; men spoelt dan even af in gewoon water en fixeert in een bad 150 gr. onderzwaveligzure soda en 1 L, water, waar zij 10 tot 15 minuten in blijven. En in het goudbad, en in het fixeerbade, bewege men de afdrukken aanhoudend om gelijkmatige kleur te verkrijgen.

Nadat ze gefixeerd zijn, moeten de proeven rijkelijk worden afgewasschen, waarvoor verschillende toestellen zijn.

Het eenvoudigste is ze te doen in een tamelijk diepe cuvette, deze eenigszins hellend in de gootsteen onder de waterleiding te zetten en er een elastieken slang in te doen; men regelt dan den stroom van de waterleiding zoodanig dat uit de slang het water even snel afloopt als het door de kraan wordt aangevoerd, zoodat, als men de cuvette vol heeft laten loopen, vóór men de slang het water er uit liet hevelen, de bak aldoor vol zal zijn van een stroomend, aanhoudend ververscht wordend water.

Hierin late men de afdrukken minstens drie uur, want het is absoluut noodig dat ieder spoor van onderzwavelig-zure soda uit deze is verwijderd, daar het anders de oorzaak zou zijn van een spoedig verbleeken.

Dit wasschen geldt ook voor al de volgende drukmethoden zonder ontwikkeling.

Men legt de gewasschen proeven tusschen filtreerpapier en doet goed, ze in halfvochtigen toestand op te plakken. Heeft men daartoe na het wasschen geen gelegenheid, dan droogt men de drukken af en maakt ze, wanneer men ze op wil plakken, weer nat, door ze even in een bak water te dompelen.

Het plakken doet men met arabische gom of stijfjel, nooit met gewone lijm, daar deze zuur bevat, dat den ondergang van de proef zou ten gevolge hebben. Zoo zorge men ook dat de stijfjel versch bereid is. Men neemt eenige stijfjel en doet daar een hoeveelheid lauw (niet warm) water op, tot dat zij bedekt is, roert dan sterk om, tot er geen korrels meer te zien zijn en voegt onder het omroeren zoolang heet water toe, totdat de stijfjel dik begint te worden. Na door een fijne linnen lap te zijn geperst, is deze dan voor het gebruik geschikt en wordt met een breede

penseel op den afdruk aangebracht, Deze drukt men stevig tegen het voor hem bestemde carton, zorg dragende dat er geen luchtbelllen onder zijn.

Eenvoudiger, omdat ze niet opgeplakt behoeven te worden, is het, de positieven op de volgende wijze te maken, nl. door

het afdrukken op teekpapier.

Men snijdt grof Whatman papier in stukken van het verlangde formaat en bestrijkt met een breede kwast een der zijden met een warme oplossing van 4 gram gelatine en 5 gram keukenzout in 480 gram ged. water. Men laat dan de veilen drogen. Daarna lost men 6 gram zilvernitraat op in 48 CC gedistilleerd water en voegt daar, onder omschudden, druppelsgewijs zooveel sterke ammoniak bij, tot de eerst troebel wordende vloeistof weer helder wordt. Als men toevallig te veel ammoniak toevoegt, kan men om het te compenseeren, weer eenig zilver er bijvoegen.

Het met gelatine bestreken papier spant men nu, met de geprepareerde zijde naar boven op een raam (niet met metalen punaises), en strijkt met een, niet in metaal gevatte, penseel de zilveroplossing in kruiswijze streken over het papier, dat men daarna, liefst in de nabijheid van een kachel, hangt te drogen. — Het bestrijken met de zilveroplossing en het drogen moet in donker of bij gas- of petroleumlicht geschieden, zoodat men het bv, 's avonds kan doen. Het papier kan niet langer dan een of twee dagen bewaard worden, zoodat men telkens een hoeveelheid maakt, niet grooter dan men denkt te gebruiken.

Evenals bij albuminepapier drukt men af in een copiëerraam en moet men vrij wat donkerder drukken dan men

ze houden wil, daar bij het kleuren en fixeeren de proef zeer veel lichter wordt.

Voor al van krachtige negatieven krijgt men fraaie afdrukken en daar het papier niet opkrult zooals albuminepapier, behoeft men het niet op te plakken, maar kan men bij het drukken om het negatief een rand zwart papier zetten, zoodat om het positief een witte rand komt.

Wanneer men de gelatinelaag nog al dik maakt, hoeft men de afdrukken niet te wasschen of te kleuren, maar kan men ze, zooals ze uit het copieerraam komen, in de gewone fixeeroplossing fixeeren; ze krijgen hierbij een aangename sepiakleur.

Is de gelatinelaag echter niet dik, dan wast men eerst de proeven in gewoon water en kleurt ze dan in:

gedist. water.....	1 Liter
chloorgoud.....	1 Gram
koolzure natron.....	15 Gram
koolzure kalk.....	5 Gram.

Men maakt deze oplossing minstens 12 uur voor het gebruik, als wanneer het bad kleurloos is. Het is zeer goed bewaarbaar, alleen moet men voor het gebruik eenige druppels van een oplossing van 1 Gr. chloorgoud in 100 CC. ged. water toevoegen.

Na het kleuren fixeert en wast men als bij albuminepapier.

Afdrukken op emulsiëpapier (Obernetter). Het papier is met een gelatinelaag overtrokken en met chloorzilver gevoelig gemaakt. Men kan het voor het gebruik gereed koopen en het houdt zich op een donkere, niet te warme plaats bewaard, lange tijd goed. Veel gevoeliger dan albu-

minepapier en bovendien niet, zooals dat, de beelden eenigszins uittrekkend (door het natworden nl. en dan opplakken rekt het albuminepapier en maakt het beeld dan eenigszins veranderd) is het zeker aanbevelenswaardiger, alleen de prijs is ook iets hooger.

Door de meerdere gevoeligheid is het papier vooral geschikt voor zwakke clichés, en nog meer is dat het geval met

Chloorzilver gelatine- of Aristopapier, wat wij voor het geschiktste papier voor afdrukken van zwakke platen houden. Voor Obernetter- en Aristopapier kan men dezelfde kleurbaden gebruiken van welke wij hier de geschiktste volgen laten. Het afdrukken gaat evenals bij albuminepapier, de proeven worden dan in gewoon water gewasschen en komen daarna in een der volgende baden:

voor *Sepiakleuren*:

ged. Water.....	750 CC.
rhodammonium.....	24 Gr.
verzadigde oplossing van onder- zwaveligzure natron.....	12 CC.

Hierbij

ged. Water.....	100 CC.
chloorgoud.....	1 Gr.

voor *Diep-Zwarte kleuren*.

a. ged. Water.....	1500 CC.
rhodammonium.....	30 Gr.
aluin.....	30 Gr.
oplossing van koolzure ammoniak	15 druppels.
b. ged. water.....	1800 CC.
chloorgoud.....	1 Gr.

Men doet *b* in *a* in verhouding van 3 : 4. Na een uur

ongeveer, als het mengsel zijn roode kleur verloren heeft, is het voor het gebruik gereed.

Veel eenvoudiger dan de twee opgegeven baden is een gecombineerd kleur- en fixeerbad.

De afdrukken worden hierin gedaan, zooals zij uit het copiëerraam komen, dus niet eerst uitgewasschen.

De twee beste dezer baden zijn :

1°	gedist. Water....	1 L.
	fixeernatron.....	175 Gr.
	aluin.....	20 Gr.
	rhodammonium...	10 Gr,
	keukenzout.....	40 Gr.

Na dit bad acht dagen te hebben laten staan, wordt het gefiltreerd en telkens voor het te gebruiken doet men op iedere 100 CC vloeistof, 4 CC. van een 1% chloorgoud-oplossing in gedistilleerd water.

2°	fixeernatron.....	320 Gr.
	chloorgoud.....	1 Gr.
	gedist. Water....	1500 CC.

De copieën worden eerst geelrood, dan warmrood en bruin. Als men ze uit het bad neemt, terwijl ze nog rood zijn, worden zij met drogen purperbruin; laat men ze er in tot ze bruin worden, zoo drogen zij op met een gravure-zwarte kleur.

In het algemeen is het goed, de aristo-drukken na het fixeeren en voor het groote uitwasschen even af te spoelen en in een geconcentreerde aluinoplossing voor een paar minuten te laten; dit is echter niet noodzakelijk.

De copieën op aristopapier geven alle détails die in het negatief zijn, weer, en daarom vooral is het papier zeer geschikt

voor het afdrukken van de clichés uit detectief-camera's.

Het opplakken doet men evenals bij albuminepapier, alleen laat men de proeven eerst drogen (niet tusschen, maar enkel op filtreerpapier) en perst ze dan in een copiëerraam tot ze vlak zijn geworden en niet meer oprullen; daarna besmeert men ze eerst met stijf sel en plakt ze op.

Tot de afdeeling van het drukken met ontwikkeling kunnen wij als eerste methode noemen den *druk op Broom-zilver-papier*, of zooals het in den handel heet, Liesegang's Korn-Bromsilberpapier U.

Het voordeel niet alleen van dit papier, maar ook van Eastman's Morgan's, Marion's e. a. papier met ontwikkeling, boven de vroeger genoemde soorten, ligt in den uiterst korten tijd waarin het mogelijk is hiermee afdrukken te maken. Bij daglicht toch behoeft het 1 tot 5 seconden slechts in het copiëerraam te blijven (men vult het copiëerraam in de donkere kamer) terwijl men bij avondlicht (gas of petroleum) van 1 tot 15 seconden wachten moet om een goeden afdruk te maken.

Men ontwikkelt het papier nadat het uit het copiëerraam komt in de volgende oplossing:

A	gedist. water	1 L.
	oxaalzure kali . . .	300 Gr.
B	gedist. water	350 Gr.
	ijzersulfaat	60 Gr.
	citroenzuur	40 Gr.

De oplossingen worden gefiltreerd en voor men ze gebruikt, giet men 1 deel B in 3 deelen A. Men legt het

papier in dit mengsel, gaat met een weeke penseel over de verlichte zijde en draait het papier eenige malen om totdat de schaduwen krachtig zijn. Dit is het gewone ontwikkelingsproces voor Broomzilverpapier, maar beter is de methode, in de 'Photography' van Februari 1889 aangegeven, nl. de ontwikkeling met hydrochinon; men krijgt hiermee even goede resultaten als met ijzer-oxalaat en bovendien een aangenamer kleur, die iets op sepia lijkt.

Het recept voor den ontwikkelaar is:

A	hydrochinon.....	21 Gr.
	natriumsulfiet, neutr. recryst..	63 Gr.
	broomkalium.....	3 Gr.
	gedist: water.....	1350 Gr.
B	potasch.....	216 Gr.
	koolzure natron.....	72 Gr.
	gedist: water.....	1150 Gr.

Wanneer men goed heeft verlicht, neemt men gelijke deelen A en B om te ontwikkelen.

Het duurt wat langer, dan met ijzeroxalaat, tot het beeld verschijnt, maar begint het eens op te komen, dan gaat de verdere ontwikkeling tamelijk snel en gaat zelfs voort terwijl het beeld, uit het bad genomen, wordt afgewasschen. Men mag daarom slechts ontwikkelen tot de details in halven toon te zien zijn, het beeld ontwikkelt zich dan wel verder gedurende het uitwasschen.

Merkt men gedurende het ontwikkelingsproces, dat te kort is verlicht geworden, dan voegt men nog wat van de oplossing B aan het bad toe, is te lang verlicht, zoo verdunt men het bad met ongeveer een gelijk volume water.

Is het beeld klaar, dan wast men goed uit en veegt het af met in water natgemaakte watten.

Het wasschen en fixeeren daarna gaat gewoon, maar men lette er vooral op dat de in hydrochinon ontwikkelde druk niet komt in een fixeerbad, wat ook maar een spoor ijzer bevat.

Voor de andere broomzilver-papieren is de bewerking dezelfde.

Al de drukmethoden die genoemd zijn, zijn door het fixeeren vroeger of later gedoemd te verbleeken, zij zijn dus niet onveranderlijk; wèl is dit het geval bij de

Platinotypie of afdrukken op *Platina-papier*.

Het beeld wordt hierbij gevormd door metallisch platina, dat weerstaan kan aan alle oorzaken die den ondergang van zilverbeelden tengevolge hebben; de kleur is verder een aangenaam grijs-zwarte, die het procédé vooral geschikt maakt tot het reproduceeren van teekeningen of gravuren en verder is het papier veel gevoeliger dan albumine-papier, zoodat men — vooral daar er niet gekleurd of gefixeerd behoeft te worden — in een korten tijd vele afdrukken van een cliché kan maken; deze moet alleen niet zwak zijn, maar vrij krachtige verschillen geven tusschen licht en schaduw.

Het papier is zeer gevoelig voor licht en vooral voor vochtigheid, zoodat men het bewaren moet in metalen bussen, die een hoeveelheid chloorcalcium bevatten.

Men drukt af in een gewoon copiëerraam, totdat het beeld zich flauwtjes begint te vertoonen, dan ontwikkelt men het in een bad van:

oxaalzure kali 300 Gr.

gedist. water, 1000 Gr.

dat men verwarmt (65° — 75°) en waarin het eenige seconden blijft tot het beeld geheel is verschenen. De proef wordt dan achtereenvolgens in twee of drie baden gedaan, bestaande uit 1 L. water, waarin 15 CC. zuiver zoutzuur. Deze baden lossen het overgebleven platinazout, dat het papier geel kleurt, op en geven de lichten een zuiver witte kleur

Daarna wordt de afdruk gewasschen en gedroogd. Men kan hier ook afdrukken maken met een zwarten rand om het negatief, daar de proeven — die niet behoeven te worden opgeplakt — er dan uitzien als op wit papier opgezet.

Het kaliumbad kan zeer lang dienst doen, maar de zoutzuurbaden moeten ververscht worden zoodra zij zich beginnen te kleuren. Tegenwoordig is door Liesegang in Düsseldorf platinapapier in den handel gebracht, waarmee men afdrukt tot het beeld in bruine kleur zichtbaar is, de proef wordt dan ontwikkeld boven den damp van warm water en verder behandeld, als hier voor beschreven is.

Een andere onveranderlijke drukmethode is de *kool- of pigmentdruk* die echter voor den amateur misschien wat te gecompliceerd is, hoewel de resultaten de moeite ruim beloonen, daar de copieën van verschillende kleuren en uiterst nauwkeurig zijn. Het procédé berust op de eigenschap van met een oplossing van dubbelchroomzure kali gedrenkte gelatine om meer of minder onoplosbaar te worden naarmate ze door het licht is beschenen.

Men bereidt het pigmentpapier door groote vellen te bestrijken met een kleurstofhoudende gelatine. In den handel komen zoo geprepareerde rollen voor van sepia, bruin,

zwart, roodkrijt-k'eur, enz. uit de fabrieken van Braun en Monckhoven.

Als men dit papier wil gebruiken, moet het eerst met dubbelchroomzure kali worden gevoelig gemaakt; hiertoe gebruikt men het volgende bad:

gedist. water.....240 CC.
 dubbelchroomz. kali.. 10 Gr.
 ammoniak..... 1 CC.
 alcohol..... 30 CC.

waarop men het in donker zwemmen laat, gedurende ongeveer 3 minuten; daarna hangt men het te drogen en moet het binnen 24 uur gebruikt worden.

Men drukt af in gewone copieërramen, maar daar het papier glimmend zwart ziet, weet men niet wanneer het beeld er is. Hiertoe gebruikt men fotometers, waarvan een der beste van Vidal is — waarvan de beschrijving echter dit bestek te buiten gaat — die doet zien, nadat daarin aanwezig albuminepapier een zekere kleur heeft gekregen, dat het beeld op het pigmentpapier is afgedrukt.

Men neemt nu een bak met lauw-warm water en daarin drukt men een stuk, voor dat doel geprepareerd, papier — transportpapier — tegen den afdruk, zorg dragende dat er geen luchtbellens tusschen beide zijn; de gelatine couche met de kleurstof zal dan loslaten van het papier waar het op was en zich hechten aan het nieuwe papier, verder zal het water oplossen de niet door het licht getroffen plaatsen (wat dus zwart was op den cliché) en daar zal het witte papier voor den dag komen en dus het licht geven op de proef, terwijl de door het licht beschenen partijen meer of minder onoplosbaar zijn en dus ook meer of minder donker

zullen toonen naar gelang de hoeveelheid gepigmenteerde gelatine die is opgelost.

Het zoo verkregen beeld zal echter een spiegelbeeld zijn van het model, daar men het positief eigenlijk door de gelatine couche heen ziet, zoodat rechts, links is geworden. Om dit nu te verhelpen, drukt men dezen druk nog eens op transportpapier, zoodat het beeld weer recht komt.

Uit deze korte beschrijving blijkt al hoe ingewikkeld het procédé is en dat het dus ondanks zijn voordeelen door den amateur wel niet zal worden gebruikt.

Als laatste methode om een positief te maken, zullen wij behandelen het *afdrukken op glas*, of het maken van transparantbeelden.

Men neemt een gewone broomgelatine-plaat en doet die in de donkere kamer in het copieërraam, met de gevoelige zijde tegen het beeld van een negatief, sluit den deksel en exposeert $\frac{1}{2}$ seconde in daglicht 1), daarna ontwikkelt men de plaat met een der bij het negatief-proces genoemde recepten en op de plaat zal een positief beeld ontstaan dat men verder fixeert en uitwascht als een gewone cliché.

Zulke beelden noemt men transparanten of contre-typen.

Het is voor den beginner zeer wenschelijk, dat, als hem een cliché mislukt of een afdruk, hij weet waaraan de fout is toe te schrijven, waardoor hij bij een volgende gelegen-

1) Men kan ook in de donkere kamer afdrukken door 1 of 2 lucifers aan te steken; de kalium hierin geeft voldoende licht om het beeld te doen verschijnen.

heid in staat zal zijn de reden van het mislukken te vermijden. Daarom zullen wij hier laten volgen de meest voorkomende fouten van een negatief en positief en de oorzaken waaraan zij te wijten zijn.

HOOFDSTUK VI.

FOUTEN OP DEN CLICHÉ.

Het beeld is niet scherp.

- 1^o Niet zuiver ingesteld.
- 2^o De gelatine-plaat in de chassis komt niet op dezelfde plaats als het matglas.
- 3^o De cliché met den gevoeligen kant naar de binnenzijde van de cassette geplaatst.
- 4^o De plaat van krom glas.
- 5^o De camera gedurende de opname bewogen. Een te lichte voet, of een der pooten in den grond gezakt.
- 6^o De obturateur niet snel genoeg voor het bewegende model.

Het beeld is gesluierd 1) (d. w. z. bijna geen verschil tusschen licht en schaduw).

- 1^o De doos met platen is toevallig open geweest op een plaats waar wit licht is.
- 2^o Er komt wit licht in het donkere laboratorium.

1) Hierbij heeft men na te gaan of de sluier is ontstaan vóór, gedurende of na het exposeeren.

- 3° De chassis sluit niet.
- 4° De camera heeft ergens een opening.
- 5° De obturateur sluit niet.
- 6° Te lang geexponeerd.
- 7° De zon heeft in het objectief geschenen.

8° Te sterk of te lang ontwikkeld.

Het beeld is hard.

- 1° Slecht verlicht model.
- 2° Te kort geexponeerd.
- 3° Te lang ontwikkeld.

Het beeld is niet krachtig en heeft geen details.

- 1° Te kort ontwikkeld.
- 2° Te kort geexponeerd.

Vlekken op den cliché.

- 1° Slechte gelatine (bij zeer gevoelige platen).
- 2° Platen op een vochtige plaats bewaard (microben).
- 3° Stof op de plaat gedurende de opname.

De cliché moet zeer lang gefixeerd worden.

- 1° Fixeerbad pas gemaakt (te koud).
- 2° Fixeerbad te zwak of te oud.
- 3° Wit licht op de plaat gedurende het fixeeren.
- 4° De gelatinelaag zeer dik.

De cliché wordt bedekt met kristallen.

Na het fixeeren slecht afgewasschen.

Er ontstaat geen beeld.

- 1° Te korte expositie.
 - 2° Slechte of oude ontwikkelaar.
-

HOOFDSTUK VII.

FOUTEN OP HET POSITIEF.

*A. Bij albumine- en gelatine-papier.**Vlekken.*

- 1° Het papier was vochtig toen gecopiëerd werd.
- 2° Stof op den cliché.
- 3° Vochtige vingers op het papier.

Het papier kleurt slecht of ongelijk.

- 1° Het goudbad wordt te spoedig na bereiding gebruikt.
- 2° Het bad is te koud.
- 3° Het bad bevat te min goud.
- 4° Te kort of te lang verblijf in het goud-bad.
- 5° De proef is te kort afgedrukt.

*De afdrukken veranderen na het fixeren.**a. VERBLEEKEN.*

- 1° Te min uitgewasschen.
- 2° Te veel afdrukken tegelijk uitgewasschen.
- 3° Opgeplakt met zure stijfzel of lijm.
- 4° De cartons, waarop is geplakt, bevatten zuur.

b. WORDEN DONKER.

- 1° Te kort gefixeerd.
- 2° Fixeerbad te koud of te zwak.

*B. Bij platinotypie.**De afdrukken zijn grijs.*

- 1° Te lang afgedrukt.

2^o Papier oud of vochtig.

3^o Het ontwikkelingsbad te warm.

De afdrukken zijn geel.

Te kort verblijf in het zoutzuurbad.

Vlekken.

1^o Vochtige vingers op het papier.

2^o Te kort verblijf in het ontwikkelingsbad.

Hiermede zijn de voornaamste manipulaties en procédés besproken, in de laatste afdeeling zullen nu nog enkele speciale gevallen behandeld worden.

HOOFDSTUK VIII.

VARIA.

Vergrootingen.

Het zal dikwijls voorkomen dat een amateur een of ander cliché wenscht te vergrooten, zonder dat hij zich een speciaal daartoe ingerichte camera wenscht aan te schaffen. In dit geval raden wij hem het volgende procédé aan.

Men heeft een kamer die volkomen donker is (b. v. het donkere laboratorium, waar men de roode ruit voor eenigen tijd met een vel carton bedekt) en waar men in een der wanden of in de deur een opening heeft gemaakt, waar juist een objectief in past, zonder verder licht door te laten.

Buiten de kamer — liefst een zoo sterk mogelijk verlichte ruimte — plaatst men zijn toestel, zoodat het objectief door de genoemde opening komt. In de camera doet men achter het matglas den te vergrooten cliché, terwijl men achter de camera een spiegel plaatst die zooveel mogelijk licht werpt op het matglas.

Wanneer men dan in de donker gemaakte kamer op een teekenezel een wit scherm plaatst, zal men (natuurlijk zelf in die kamer staande) hierop zich een vergroot beeld zien vormen van den cliché.

Door den ezel te verschuiven en het matglas met den cliché dichter of verder van het objectief te brengen, zal men het beeld scherp kunnen krijgen in de verlangde grootte. Is dat geschied, zoo plaatst men op den ezel een cassette met een gevoelige plaat, neemt het scherm weg en het beeld zal zich op de plaat vormen, die men verder ontwikkelt als een gewoon negatief.

Het doen van eenige opnamen op één plaat.

Wanneer men zijn camera richt op een doek dik zwart fluweel, dat niet te veel verlicht is, dat bv. in een hoek van een kamer hangt, dan zal men op het matglas geen beeld zien van dien doek en indien men een gewone, niet al te gevoelige plaat kort exponeert, zal men niets daarop krijgen. Als dus een persoon vóór dien doek staat en gefotografeerd wordt, zal alleen zijn figuur een beeld op de plaat maken en de rest van den cliché zal zijn als voor die opname. Men plaatst nu een model zoodanig dat het niet

midden op het matglas staat, maar bv. rechts er van, exposeert kort en sluit het objectief, daarna doet men datzelfde model plaats nemen, desnoods nadat het van kleding veranderd is, zoodat hij aan de andere kant van het matglas — dus links — komt, opent de cassette en het objectief en exposeert evenlang als de eerste maal. Men heeft dan op één plaat twee geheel verschillende opnamen van één persoon.

Een andere methode hiervoor is, een cassette te hebben waar de schuif als een porte brisée uit twee stukken bestaat, die ieder naar een andere kant opengaan. Men opent nu één stuk der schuif, doet een opname op de halve plaat, sluit de schuif, laat het model van plaats veranderen, opent de andere helft en doet een tweede opname, waarbij men weer te zorgen heeft dat de expositietijd voor beide opnamen gelijk is. Doet men dit niet en exposeert de eene maal veel korter dan de andere, dan krijgt men een fotografie zooals er vroeger door de spiritisten veel werden gemaakt, waar nl. de eene opname de persoon is, terwijl de andere een beeld voor moet stellen van zijn geest.

*Het maken van reproducties naar gekleurde voorwerpen
of schilderijen.*

Een gewone broomgelatine plaat geeft nooit de juiste waarde weer van de verschillende kleuren; zoo zal rood bv. altijd donkerder worden dan blauw, enz. Bij opnamen van personen doet dat er minder toe, te meer daar men er in dit geval door gepaste verlichting verbetering in kan

brengen, maar bij het fotografeeren van een schilderij zal natuurlijk de juistheid van waarde der kleuren de hoofdzakelijk zijn. Men heeft daarom voor dit doel speciale platen, nl. zulke, waar men in de gelatine-emulsie een kleurstof — azaline, eosine, erythrosine — heeft gedaan, dit veroorzaakt door gedeeltelijke absorptie van de stralen van een of andere kleur, dat de kleuren onderling juister van verhoudingen zijn. Zulke platen noemt men *ortho-* of *isochromatische*. Soms echter is het ook nog met die platen niet mogelijk een volkomen juiste reproductie van een schilderij te maken, daar zij vooral voor rood nog niet genoegzaam gevoelig zijn.

Opnamen bij kunstlicht.

's Winters vooral, door de korte, donkere dagen, is het dikwijls moeielijk, een goed verlicht portret te maken. Men heeft daarom sinds eenigen tijd beproefd, het daglicht door kunstlicht te vervangen, en met het beste gevolg.

Ten eerste komt als kunstlicht het electrische licht in aanmerking, dat uitstekende resultaten geeft, maar door de kostbaarheid van aanleg voor den amateur wel niet bruikbaar is, te meer daar het kan worden vervangen met even goed resultaat door het *magnesiumlicht*, dat in twee vormen in den handel voorkomt, nl. als magnesium-band en als poeder, het laatste bekend onder den naam van magnesium-bliksem-licht.

Magnesium band is gemakkelijk te gebruiken: men stelt in met behulp van een petroleumlamp of gaslicht, schuift

de cassette in het toestel, draait de lamp of het licht uit, steekt zoo hoog mogelijk aan weerskanten van het model (liefst twee aan den eenen en één aan den anderen kant) een magnesium-band aan, opent den obturateur, exponeert zeer kort ($\frac{1}{2}$ of $\frac{3}{4}$ seconde) en sluit het objectief.

Het magnesium-poeder geeft een zoo sterk licht, dat men er instantanéés bij maken kan, zoodat men hierbij zorgen moet het objectief te openen op het momert dat het poeder aangestoken wordt.

En ten laatste kan men opnamen doen bij gas- of petroleumlicht, waarbij de expositietijd echter véél langer is.

ALPHABETISCH REGISTER.

A.

	Bladz
Absorptie van stralen.....	49
Afdruk op teekpapier.....	33
ALBUMINE-PAPIER.....	30
Alcohol.....	22, 27, 41
Aluin.....	27, 35, 36
Ammoniak.....	27, 33, 41
Aplanaat.....	10, 11
ARISTO PAPIER.....	35
ATELIER.....	12, 13, 14
Azaline.....	49

B.

Bak-glazen of ijzeren.....	13
Balagny's ontwikkelaar.....	23
Balg.....	6, 7
Borax.....	31
Braun.....	14
BROOMGALATINE-PROCÉDÉ.....	14
Broomkali.....	38
BROOMZILVERPAPIER.....	37

C.

CAMERA.....	6, 7
Caoutchouc-doeck.....	15
Carton.....	33
CASSETTE.....	6, 8
_____ metalen.....	9
_____ papier.....	9
_____ vullen.....	15
_____ wissel.....	9
Celluloïd.....	15
CHASSIS.....	6, 8, 12
_____ dubbel.....	9
Chloorcalcium.....	39
Chloorgoud.....	31, 34-36

	Bladz.
Chloorzilver-gelatinepapier	35
Citroenzuur	30, 37
CLICHÉ	13, 23, 25, 29, 35
Contre-type	42
COPIERPROCES	29
Copieerraam	30
Crémaillère	7
Cuvette	13, 26, 32

D.

Daglicht	13
Detectiefcamera	19
DIAFRAGMA	11, 12, 17
Diepte	10, 16, 17
DONKERE KAMER	6, 12
Dukraam	30
Dubbelchroomzure kali	41

E.

Eastman	9, 20, 37
Electrisch licht	49
Emulsie	15, 34
Eosine	49
Erythrosine	49
Expositietijd	11, 12, 18

F.

Film	15, 20, 24
Filtreerpapier	32, 37
FIXEEREN	26, 31
Fixeersout	26
Fluweelen doek	15
Fond	14
Fotometer	41
FOUTEN cliché	43, 44
_____ positief	45, 46

G.

GEHEIMCAMERA	19, 21
Gesluierd beeld	43
GEZILVERD ALBUMINE PAPIER	30
Gom	32
Goudbad	31, 34—56

	Bladz
Grafietpotlood	28
Grimson sluiser	12
H.	
HYDROCHINON	22, 23, 38
I.	
INSTANTANÉE FOTOGRAFIE	10, 19
Instellen	15
Isochromatische plaat	49
K.	
Kali	22
Keukenzout	33, 36
KLEUR-FIXEERBAD	36
Kodak-camera	20
KOOLDRUK	40
Koolzure-ammoniak	35
_____ kalk	34
_____ natron	22, 34, 36
_____ soda	22
Korn-bromsilber papier U	37
Krügenger	21
Kunstlicht	49, 50
Kwikbad	27
L.	
Lamplicht	13
Lantaarn	13
LENS	6, 10
Liesegang	40
M.	
Magnesiumband	49, 50
_____ licht	49, 50
_____ poeder	49, 50
Marion	37
MATERIAAL	14
Matglas	7, 8, 17
Microbe	44
MOMENTSLUITER	12, 18, 20
Monckhoven	15, 16, 41
Monumentopname	8, 11
Morgan	37

N.

Natronsulfiet	22, 38
NEGATIEF	27
Negatiefvlak	29
NEGATIEFPAPIER	15, 20, 23

O.

Obernetterpapier	34
OBJECTIEF	6, 7, 10
OBTURATEUR	6, 12
Onderzwaveligzure soda	26, 32
Ontwikkelaar v. Balagny	23
_____ met hydrochinon	22, 23
_____ voor papier	23
_____ met pyrogal	22
_____ ijzer	22
ONTWIKKELEN	22, 30
OOGENBLIKSFOTOGRAFIE	19
Orthochromatische plaat	49
Ottomar Anschütz	21
Oxaalzure kali	22, 37, 39

P.

PIGMENTDRUK	40
Pigmentpapier	40
PLAAT droge	8, 14, 20, 23
Platinapapier	39
PLATINOTYPIE	39
Poot	10
Portret	10, 11, 28
POSITIEF	29, 30
Potasch	38
PYROGAL	22, 23

R.

Rectilinéaire	10
Retoucheeren	28
BEPRODUCTIE	10, 48
Rhodammonium	35, 35
Rolcassette	9
Rood glas	13

S.

Sluiter.....	6, 12
STATIEF.....	19
Stirn's geheim camera.....	21
Stijfsel.....	32
Sublumaat.....	27

T.

Taschenbuchcamera.....	21
TOESTEL.....	6, 19
Transparant.....	42
Transportpapier.....	41, 42

U.

Uitwassen.....	27, 31
----------------	--------

V.

Verbleeken.....	32, 45
Vergrooting.....	20, 46
Verlichting.....	28
VERSTERKEN.....	27
Vidal's fotometer.....	42

W.

Water-gedistilleerd.....	22, 24, 25, 31, 37
Waterleiding.....	13
—— pas.....	7
WERKTAFEL.....	13, 23, 24
Westendorp & Gebhardt.....	15
Wisselcassette.....	9
Wolframzure natron.....	31
Wijnsteenzuur.....	22

IJ.

IJzer ontwikkelaar.....	22
—— oxalaat.....	38
—— vitriool.....	22, 37

Z.

Zilvernitraat.....	30, 33
Zoutzuur.....	40
Zwaveligzure soda.....	22

I N H O U D.

Hoofdst.	Bladz.
Inleiding	5
I. HET TOESTEL.	
Camera, chassis, voet, objectief, diafragma, obturateur	6
II. DONKERE KAMER EN ATELIER	13
III. MATERIAAL.	
Droge platen, negatiefpapier, films	14
IV. HET FOTOGRAFEEREN.	
Instellen, instantanéés, geheim- of detectiefcameras, ontwikke- len en ontwikkelaars, werktafel, fixeeren, versterken, retoucheeren..	15
V. HET POSITIEF.	
Afdrukken, albuminepapier, gelatinepapier, Aristo-, Obernetter-, broomzilverpapier, platinotypie, kool- of pigmentdruk, kleuren, fixe- ren, transparant- of contre-type	29
VI. FOUTEN OP DEN CLICHÉ	43
VII. FOUTEN OP HET POSITIEF	45
VIII. VARIA	46
Alphabetisch register	51



Photo-Chemigrafische Kunst-inrichting

VAN

ROELOFFZEN & HÜBNER,

AMSTERDAM

NIEUWER-AMSTEL.

Reproducties in Zink naar Schilderijen, aquarellen, gewassen teekeningen, photographiën, pen-, crayon- en potlood-teekeningen, oude handschriften, architectonische teekeningen, penningen en munten enz. enz.

Inrichting voor Photo-lithografie.

VRAAG SPECIMEN EN PRIJSCOURANT.
