IETS OVER
DRUKINKT

DOOR

J. J. HAUER

*

MAHEZ SERIE No. I

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK
2503 4874

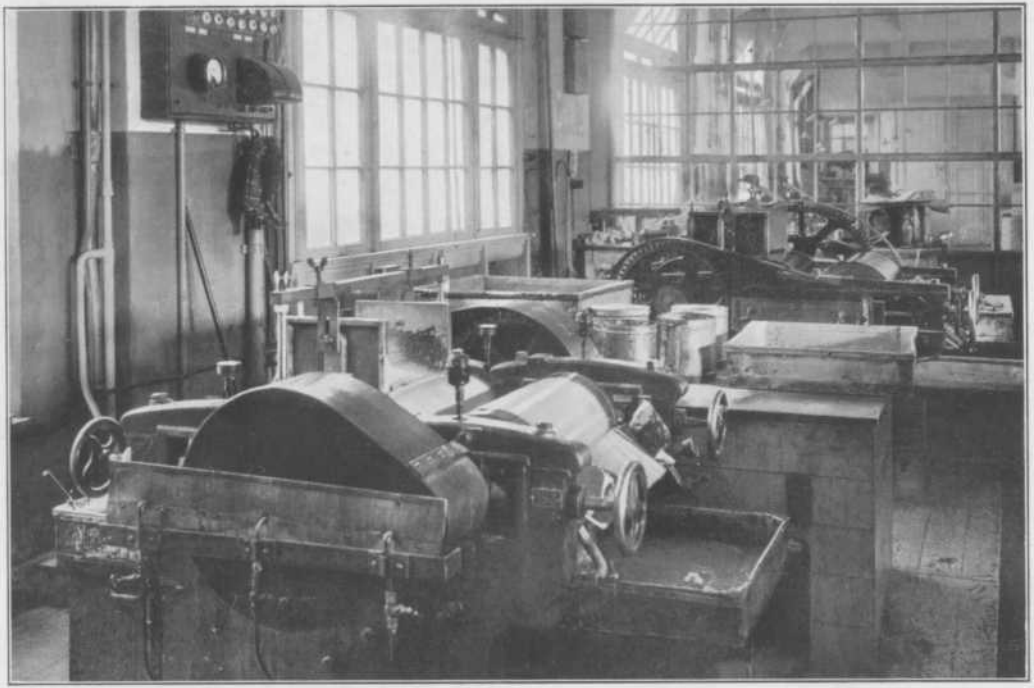


Fig. 1. Kijkje op de verfmolens eener drukinktfabriek.

WAT IEDEREEN, WERKZAAM IN DE GRAFISCHE BEDRIJVEN, DRUKINKT- EN DRUKPAPIERBRANCHE OVER

DRUKINKT

WETEN MOET

DOOR

J. J. HAUER

MAHEZ-SERIE No. I

INHOUD

Voorwoord 7

§ 1. *Inleiding* 9

Belang van kennis over drukinkt – inkoop van drukinkt – prijsbeoordeeling – bestanddeelen van aangemaakten drukinkt – belangrijkheid van het bindmiddel.

§ 2. *Algemeene opmerkingen over bestendigheid van drukinkt* 10

§ 3. *Noodzakelijkheid van contrôle op de echtheidseigenschappen* 12

§ 4. *Samenwerking tusschen drukker, papier- en drukinktleverancier* 13

Scheidsrechtelijke beslissing.

§ 5. *Contrôle op de watervastheid* 14

§ 6. *Lichtechtheid* 15

Standaardinkten – bepaling van de lichtechtheid met behulp van natuurlijke en kunstmatige lichtbronnen – nadonkeren van chromaatgeel – practische zijde van het lichtechtheidsvraagstuk.

§ 7. *Andere echtheidseigenschappen* 20

Spiritus-, olie-, alkali- en lakechtheid.

§ 8. *Dekkend vermogen* 21

Theorie – practische uitvoering van de bepaling van het dekkend vermogen – mogelijke verwarring tusschen verschillende termen omtrent dekken – dekkend vermogen van glas – invloed van het vernisgehalte van den aangemaakten inkt.

§ 9. *Kleurend vermogen* 26

Aantal druks per kilogram inkt – bepaling van het kleurend vermogen – invloed van het vernisgehalte – inschudvolume.

§ 10. *Indeeling in groepen* 28

Natuur- en kunstproducten.

§ 11. *Natuurlijke anorganische verfstoffen of aardverven* 29

§ 12. *Natuurlijke organische verfstoffen* . . 31

Carmijnlak – indigo – kraplak – Indisch geel.

§ 13. *Kunstmatige anorganische verfstoffen* . 32

Barytwit – zinkwit – loodwit – titaanwit – transparantwit – zwartsoorten – vermiljoen – vermiljoenimitatie's – chroomgeel – vergelijking tusschen chroomgeel en gele lak – miloriblauw – bronsblauw – „in het water gaan" op de offsetpers – ultramarijn – zijdegroen – bronsdrukinkten.

§ 14. *Kunstmatige organische verfstoffen* . . 38
Verflakken – verschil tusschen schilderslakken en lakken als drukinkt – wat is een verflak? – brilliante inkten van goede lichtechtheid – belangrijkste verflakken.

§ 15. *Bindmiddelen of vernissen* 41
Lijnolie – drukvernissen – illustratie-inkt – vernissoorten – droging – viscositeit – verniskeuze – afwrijfbaarheid – opzuigend vermogen van papier – aanpassing van den drukinkt – lijmvastheid – verband met de druktechniek – koperdrukinkten – boekdrukinkten – couranteninkt – plukken – schijnbare droging – offsetinkten – korte en lange vernissen – noodzakelijkheid van groote concentratie der offsetinkten – toonvorming – „vet" en „schraal" werken van offsetinkten – rotogravurevernissen.

§ 16. *Drogend vermogen* 48
Drogen van drukinkt en drogen van waschgoed – droogstoffen – nadeelen van dunvloeibare siccatief – te snelle droging – natuurlijk drogend vermogen – meerkleurendruk – vet en schraal drukken – opstapelen van drukwerk.

§ 17. *Inkten voor speciale doeleinden* . . 52
Dubbeltoon-, copieer-, stempelpers-, gummidruk- en pastelinkten.

§ 18. *Mengen van drukinkten* 53

EEN WOORD VOORAF

Wat een kompas is voor den zeeman, dat is de vakliteratuur voor den vakman. De verschillende moeilijkheden, welke men ontmoet in de uitoefening der dagelijks voorkomende werkzaamheden, door schade en schande te leeren onderkennen, is niet alleen voor den betreffenden persoon pijnlijk, doch kan ook veel schade teweeg brengen.

Naast de zuivere kennis van de werkzaamheden, welke een drukker moet bezitten om alle maatregelen te treffen, voordat met het drukken een aanvang kan worden gemaakt, dient hij terdege op de hoogte te zijn met de eigenschappen van de te gebruiken materialen, zooals papier en inkt.

Nu is, tengevolge van het beperkte taalgebied van ons land, het uitgeven van vakliteratuur moeilijk, ja, soms zelfs onmogelijk.

Men moet dan zijn toevlucht nemen tot buitenlandsche vakliteratuur. En valt het den een gemakkelijker dan den ander, er zijn velen, die hiermede zooveel moeilijkheden ondervinden, dat ze den moed opgeven.

Daarom was het van de N.V. Machinehandel Mahez een gelukkig denkbeeld in onze eigen taal een oorspronkelijke verhandeling uit te geven over de eigenschappen van druk-inkten.

Bij de doorlezing van dit boekje bleek mij, welke kostelijke bijzonderheden worden medegedeeld omtrent het gebruik van deze voor het drukkersbedrijf zoo belangrijke grondstoffen.

De inhoud van dit boekje is geen onderhoudingslectuur, doch het loont de moeite het bladzijde na bladzijde te lezen.

Voor den doorgewinterden vakman zal er veel in voorkomen, dat hem bekend is, toch zal hij wellicht nog wel van een en ander kunnen profiteeren. Maar voor degenen, die niet zoo rijk aan ervaring, doch met de inktsoorten goed op de hoogte dienen te zijn, is dit boekje een welkome aanwinst.

Amsterdam, Maart 1933 *L. RONNER*

§ 1. *Inleiding.*

Het is voor den drukker van zeer groot belang wat meer van een zijner gewichtigste materialen, den drukinkt, te weten, dan het uiterlijk alleen. Het gebruik maken van stoffen van geheel onbekende samenstelling kan tot allerlei onaangename verrassingen aanleiding geven. De herhaaldelijk optredende moeilijkheden met drukinkt kunnen sneller uit den weg geruimd worden, wanneer, door kennis van de samenstelling, nagegaan kan worden, welke veranderingen van of toevoegingen aan den drukinkt noodzakelijk zijn. Het wordt dan ook gemakkelijker te beoordeelen, of, in een bepaald geval, het papier of de drukinkt de oorzaak eener stagnatie is. Voor den inkooper van drukinkt is kennis daarvan niet minder belangrijk. **Het is onmogelijk een inkt slechts naar den prijs te beoordeelen.** De offerten van verschillende leveranciers voor eenzelfde inktsoort loopen vaak zeer uiteen, zoodat de oningewijde zich vol verbazing afvraagt, hoe dat mogelijk is. Zonder een juiste kennis van kleurend vermogen, aantal druks per K.G. inkt, lichtechtheid, watervastheid en drukbaarheid, is het onmogelijk uit te maken, welke offerte het voordeeligst is. Om hier slechts een enkel voorbeeld te noemen: drukinkt, gemaakt van oker, de z.g. aardverf, is in den regel goedkooper dan een bruine lak, gemaakt van teerkleurstoffen, hoewel de kleur van beide inkten precies gelijk kan zijn. Daartegenover staat echter, dat men met bruine lak gewoonlijk veel beter en met minder moeilijkheden drukt dan met aardverf.

De hoofdkenmerken der voornaamste druktechnieken worden in dit werkje als bekend verondersteld, daar wij hier uitsluitend over drukinkt willen spreken.

Een aangemaakte drukinkt, dat is de vorm, waarin de inkt in de meeste gevallen door de fabriek wordt afgeleverd, bestaat steeds uit twee hoofdbestanddeelen: de droge verfstof en het bindmiddel, de vernis. Door het proces van het aanwrijven worden deze op z.g. verfmolens innig met elkander gemengd en de droge verfkorrel tot den grootst mogelijken graad van fijnheid gebracht. De droge verfstof bepaalt den aard van den drukinkt; ten opzichte van de **bruikbaarheid** voor een bepaalde techniek en de drukbaarheid is echter vaak het bindmiddel, vernis, belangrijker dan de droge verfstof.
Als derde bestanddeel moeten nog de droogstoffen of siccatieven genoemd worden, welke soms toegevoegd worden.
Vanzelfsprekend heeft de kwaliteit en geaardheid van het papier mede een grooten invloed op het drukresultaat. De eigenschappen van het papier moeten zoodanig zijn, dat dit den drukinkt gewillig aanneemt en vasthoudt. Dit onderwerp zal in den loop van het werkje eenige malen ter sprake komen.

§ 2. *Algemeene opmerkingen over bestendigheid van drukinkt.*

Aan drukinkt worden, naar gelang van het gebruiksdoel van het drukwerk, zeer verschillende eischen gesteld. Een inkt, die voor waardestukken, b.v. aandeelen, gebruikt zal worden, moet goed lichtecht, watervast en bestendig tegen allerlei uitwendige invloeden zijn, omdat waardestukken in het verkeer zooveel mogelijk hun oorspronkelijk uiterlijk moeten bewaren. Zou een waarde-

stuk b.v. in het licht snel verkleuren, dan zou het publiek, bij vergelijking van een oud en een nieuw stuk, niet weten, welk echt en welk valsch was, Het is dan ook vanzelfsprekend, dat drukwerk uit bovengenoemde klasse kostbaarder moet zijn dan gewoon handelsdrukwerk, waaraan gèèn zoo hooge eischen gesteld worden.
Een lichtechte drukinkt is nu eenmaal meest duurder dan een minder lichtechte; iets dergelijks geldt voor papier, waarbij als uitersten genoemd zouden kunnen worden lompenpapier en gewoon houtslijphoudend courantenpapier. Dit wil volstrekt niet zeggen, dat lompenpapier steeds het best bedrukbaar is; ten opzichte hiervan spelen ook andere factoren een groote rol.
De reden, waarom het overgroote deel der drukwerken watervast moet zijn, ligt voor de hand. Daarbij komt nog, dat op een offset- of steendrukpers de drukplaat in aanraking komt met de waterrollen. Ten gevolge dezer omstandigheden zijn dan ook b.v. de uit het aanvangsstadium der rotogravuretechniek stammende in water oplosbare inkten bijna geheel verdrongen door de in water onoplosbare oliediepdrukinkten. Om dezelfde reden streeft men er naar de moderne waterinkten, dat zijn imitatie's van waterverven, zooveel mogelijk watervast te maken.
Bij het aangeven der lichtechtheid volgen niet alle drukinktfabrieken dezelfde methode. Deze wordt aangegeven met de letters A, a, b, c, d, of met de cijfers 1, 2, 3, 4, 5, waarbij dan A of 1 de hoogste lichtechtheid, d of 5 de laagste lichtechtheid aanduidt. In woorden uitgedrukt, komt de lichtechtheid A of 1 overeen met „zeer goed", a of 2 met „goed", b of 3 met „matig", c of 4 met „slecht", d of 5 met „zeer slecht".

§ 3. *Noodzakelijkheid van contrôle op de echtheidseigenschappen.*

Waar nu iedere drukinktfabriek, althans op aanvrage, den graad van lichtechtheid en watervastheid der geleverde inkten opgeeft, komt men vanzelf tot de vraag: is het noodig deze eigenschappen bovendien nog eens te controleeren? Zeer zeker moet deze vraag bevestigend beantwoord worden, wil men moeilijkheden in eigen bedrijf ontgaan en verantwoord zijn tegenover de clientèle. Immers het „een vergissing is menschelijk" geldt ook voor het personeel eener drukinktfabriek, en een verwisseld recept of een zending aan het verkeerde adres kan de oplaag bederven. Allerlei gehaspel is hiervan het gevolg, tot nadeel van den drukinktfabrikant en den drukker, en niet het minst tot nadeel van den klant, welke zijn drukwerk niet op tijd ontvangt.
In dit verband willen wij ook nog eens in herinnering brengen de meeningsverschillen tusschen drukker, drukinktfabrikant en papierfabrikant in het geval van moeilijkheden bij het oplaagdrukken. Eenerzijds staat de papierfabrikant, die, overtuigd van de goede kwaliteit van zijn papier, de oorzaak bij den drukinkt zoekt; anderzijds acht de drukinktfabrikant zich verongelijkt en tracht verkeerde eigenschappen van het papier te ontdekken. Tusschen beide partijen in staat de mogelijk niet voldoende ter zake kundige drukker, dien het dan moeilijk valt een zelfstandig oordeel te vellen. Hoewel iedere drukker in geval van moeilijkheden na zal gaan, of de fout soms in zijn pers, zijn rollen, of methode van werken schuilen kan, is het zeer natuurlijk, dat hij deze in de eerste plaats bij papier of drukinkt gaat zoeken. In het volgende zal betoogd worden, op welke wijze de

verschillende meeningen tot elkander gebracht kunnen worden.

§ 4. *Samenwerking tusschen drukker, papier- en drukinktfabrikant.*

De uit bovenstaande factoren noodzakelijkerwijs voortvloeiende onpleizierige debatten, correspondentiën en nadeelige financiëele gevolgen voor alle partijen, kunnen vermeden worden door samenwerking in de eerste plaats, door vermeerdering van kennis in de tweede plaats. Juist aan die samenwerking ontbreekt nog zeer veel.
Lang niet alle drukkers volgen de goede gewoonte, voor zoover dit mogelijk is, bij de bestelling van drukinkt een monster van het te bedrukken papier in te sluiten. Ook wordt nog wel eens vergeten, den papierfabrikant te melden, voor welke druktechniek, boekdruk, steendruk, offset, koperdruk, rotogravure of stempeldruk, het papier geschikt moet zijn. Elk dezer technieken stelt immers weer andere eischen aan het papier. Gevolg: heen en weer geschrijf, onnoodige onkosten.
Het is dus noodzakelijk, dat de papierfabrikant verstand hebbe, in de eerste plaats natuurlijk van papier, doch bovendien iets wete van drukinkt en drukpersen. De drukinktfabrikant dient goeden drukinkt te maken, doch daarnaast althans eenige kennis te hebben van papier en drukpersen. De drukker ten slotte moet èn van drukinkt, èn van papier, èn vanzelfsprekend van drukpersen, verstand hebben, om ten allen tijde bij moeilijkheden een zelfstandig oordeel te kunnen vellen. Op het oogenblik zijn wij nog ver van dezen idealen toestand verwijderd, doch het streven behoort er op gericht te zijn. In afwach-

ting van de verwerkelijking van dit ideaal kan reeds veel bereikt worden, door bij ernstige moeilijkheden conferentie's tusschen drukker, papier- en drukinktfabrikant te beleggen, indien eenigszins mogelijk vergezeld van demonstratie aan de pers. Eén enkele bespreking met demonstratie werkt meer uit dan tientallen brieven, door vermijding van allerlei misverstand, hetwelk bij de schriftelijke gedachtenwisseling zoo gemakkelijk ontstaat. Per slot van rekening zal de conferentie-methode dan nog het goedkoopst zijn. Blijkt het niet mogelijk te zijn tot overeenstemming te komen, dan kan een onpartijdig scheidsrechter of scheidsrechtelijk lichaam, zooals in Nederland de Rijksvezeldienst te Delft ten opzichte van papier, de beslissing brengen, waarbij alle partijen zich behooren neer te leggen.

Waar in het bovenstaande steeds sprake is van papier- en drukinktfabrikant, dient opgemerkt te worden, dat al het daar gezegde evenzeer geldt voor de geëmployeerden. In een groot bedrijf moet de Directie nu eenmaal veel aan afdeelingschefs en deze weer aan hun ondergeschikten overlaten, dus ook voor hen is kennis der materialen en procédé's van groot belang.

Na deze noodzakelijke uitweiding keeren wij tot ons eigenlijk onderwerp terug.

§ 5. *Contrôle op de watervastheid.*

Een methode ter bepaling van de watervastheid van een drukinkt kan iedereen gemakkelijk uitdenken. Het beste kan dit geschieden met een proefdruk, die, nadat de drukinkt volkomen droog is (let daar vooral op), aan de inwerking van water, op een wijze overeenkomende met

de practijk, wordt blootgesteld. Een aanplakbiljet b.v. mag, na urenlang aan stroomenden regen blootgesteld te zijn geweest, niet verkleuren of doorloopen. Wat is eenvoudiger dan, ter contrôle hiervan, den druk een tijdlang onder de kraan der waterleiding te houden? Weet men echter, door kennis van de samenstelling, met welke verfstof men te doen heeft, en weet men bovendien, welke verfstoffen watervast zijn en welke niet, dan kan hiermede reeds bij de bestelling rekening gehouden worden en voorkomt men tijdverlies. De watervastheidsbepaling is dan slechts een contrôle op de fabricatiemethode van den drukinktfabrikant. In de meeste gevallen, als er geen sprake is van vergissingen, zullen de inkten aan de gestelde verwachtingen blijken te voldoen. Men kan b.v., om slechts een enkel voorbeeld te noemen, vooruit voorspellen, dat een naar de eischen gefabriceerd onvermengd chromaatgeel of miloriblauw, watervast zal zijn. Dit geldt natuurlijk alleen wanneer deze inkten verkocht worden als zuiver miloriblauw of chromaatgeel. Indien deze inkten, om ze vuriger, brillianter te maken, een teerkleurstof bevatten, kan men niet in alle gevallen van een goede watervastheid verzekerd zijn. De Duitscher noemt dit „schönen" van den drukinkt, een woord, dat ook in Nederlandsche vakkringen vrij gangbaar is. Men zou het letterlijk kunnen vertalen door „mooier maken" of „opsmukken" met een teerkleurstof.

§ 6. *Lichtechtheid.*

Wat de contrôle op de lichtechtheid van een drukinkt betreft, deze kan men natuurlijk des zomers in het directe zonlicht verrichten. Deze methode van werken heeft

echter het nadeel, dat het aantal uren, gedurende welke de proef werkelijk door de zon bestraald is, moeilijk vast te stellen is. Dit is minder hinderlijk, als er vergelijkingsinkten van bekende lichtechtheid naast staan. Voor dit doel brengt de Duitsche „Normenausschusz für das graphische Gewerbe", d.i. het normalisatiebureau voor het grafisch bedrijf, een vijftal standaardinkten in den handel. Normaliseeren wil zeggen eenheid brengen, het aanleggen van een gelijken maatstaf, dus m.a.w. dit bureau wil eenheid brengen in de wijze van betiteling van den graad van lichtechtheid door de onderscheidene drukinktfabrieken. Juist door de verschillende betitelingen kan immers gemakkelijk verwarring ontstaan.
Des winters is de lichtintensiteit in onze streken niet groot genoeg, om met een redelijke snelheid lichtechtheidsbepalingen in natuurlijk licht te kunnen verrichten. Aardig is in dit verband de wijze, waarop sommige drukinktfabrieken deze moeilijkheid omzeilen, door afdrukken van de te onderzoeken inkten op te zenden naar filialen of bevriende relaties in het zonnige Zuiden, hetzij Spanje, Italië of het Zuiden van Frankrijk. Binnen een week kunnen zij op deze wijze betrouwbare lichtechtheidsbepalingen in natuurlijk licht verrichten. Edoch, niet iedereen heeft relaties in het Zuiden, en dan moet men zijn toevlucht nemen tot kunstlicht. Hiervoor kan gebruikt worden een booglamp met luchtdichte glasomhulling; wil men sneller tot een resultaat komen, dan wordt ook wel gebruikt de z.g. kwartslamp. Bij deze lamp wordt licht uitgestraald door electrisch tot gloeien gebrachten kwikdamp. De electroden zijn opgesloten in een buis van kwarts, welk materiaal de eigenschap heeft ultraviolette stralen door te laten, welke stralen ook in het natuurlijk zonlicht voorkomen. Gewoon glas houdt

de ultraviolette stralen tegen, dus daarom is de buis van kwarts gemaakt. Deze lamp berust op hetzelfde principe als de „hoogtezon" der geneeskundigen, waar het ook om de ultraviolette stralen gaat. Feitelijk kan zulk een „hoogtezon" dus dienen voor onze belichtingsproeven. Bij kunstmatige belichting hoede men zich voor sterke verwarming der drukproeven, daar de verkleuring van den inkt dan een gevolg zou kunnen zijn van de inwerking der warmtestralen. De uitkomsten van lichtechtheidsbepalingen van één en denzelfden drukinkt, verricht eenerzijds met de natuurlijke, anderzijds met de kunstmatige lichtbronnen, dekken elkander niet volkomen, doch voor de practijk alleszins voldoende. Over dit onderwerp is reeds veel geschreven en gestreden, doch het zou te ver voeren, op deze plaats hier nader op in te gaan.

Vele papieren vergelen sterk onder invloed van het licht, weshalve men voor de lichtechtheidsbepalingen proefdrukken op niet vergelend lompenpapier dient te maken. De gele kleur van het papier zou, vooral bij transparante inkten, grooten invloed hebben. Voorts lette men er op, dat de hoeveelheid inkt, b.v. per vierkante millimeter, ook meedoet bij de beoordeeling van het resultaat der belichting. Hoe dikker de inktlaag, hoe minder snel men een verkleuring zal opmerken, voornamelijk in het geval van transparante inkten. Bij deze werkt immers de geheele laag tusschen lucht en papier mede tot de vorming van den totalen kleur-indruk; bij dekkende inkten ziet men slechts het bovenoppervlak van de inktlaag; de onderliggende lagen zijn afgedekt door het bovenste laagje. Het verschietingsproces door het licht speelt zich natuurlijk in de eerste plaats af in het direct door het licht bestraalde opperhuidje (zie ook bij § 8, „dekkend

vermogen"). In verband met den aard der techniek, is de inktlaag bij boekdruk in den regel dikker dan bij offset. Men neme dus b.v. geen boekdruk van de handpers om een offsetinkt op lichtechtheid te onderzoeken, doch een offsetdruk, en voor boekdruk een druk op de snelpers gemaakt. Nog grooter zijn de verschillen in de dikte der inktlaag in het geval van b.v. offset aan de ééne zijde, koperdruk of rotogravure aan de andere zijde. Vanzelfsprekend dienen ook de drukken van de standaardinktsoorten in dezelfde techniek gemaakt te worden als die van de te onderzoeken inkt.

De meeste minder lichtechte drukinkten verbleeken in het licht, d.w.z. hun kleurintensiteit wordt kleiner, met behoud van de kleurnuance. Een enkele inkt wordt donkerder bij belichting, waarvan het meest bekende voorbeeld chromaatgeel is.

Een derde klasse van drukinkt verbleekt en verschiet niet, doch verandert van kleur, b.v. een blauwviolet wordt roodviolet. Dit kan voorkomen als de blauwviolette inkt een mengsel is van een goed lichtecht roodviolet met een minder lichtechte blauwe lak. Evenwel bestaan er ook enkelvoudige inkten, welke van kleur veranderen.

Men houde dus wel rekening met alle bovengenoemde factoren. Gewapend met de kennis van het nadonkeren van chromaatgeel, zal een verstandig drukker zijn oplaag in een geel gereed maken, dat iets reiner èn witter is aangehouden dan het geel op het model, hetzij door de keuze van een van huis uit lichter chromaatgeel, hetzij door toevoeging van wat dekwit. In welke mate dit moet geschieden, kan slechts door voorafgaande proefnemingen uitgemaakt worden.

In het geval van nadonkerende of van nuance verande-

rende inkten is het niet mogelijk door vergelijking met de standaardinkten een „normcijfer" te geven, daar de standaardinkten slechts verbleeken, minder intensief worden. Het nadonkeren van chromaatgeel is een eigenschap van deze stof. Men verwarre dit vooral niet met het bruiner worden in zwavelwaterstofhoudende lucht van alle loodhoudende inkten, waartoe chromaatgeel, maar b.v. ook loodwit behoort, welke laatsgenoemde stof op zichzelf goed lichtecht is. Dit berust op de vorming van een donkere lood-zwavelverbinding (zie verder § 13).

Wat nu de practische zijde van het lichtechtheidsvraagstuk betreft, houde men eens, om slechts één voorbeeld te noemen, de aanplakbiljetten in het oog, die men zoo dagelijks passeert, vooral die, welke op eenigszins zonnige plaatsen aangebracht zijn. Naast vele goede, zal men er ongetwijfeld ook aantreffen, welke binnen een week sterk verkleurd zijn. De zonnige, rose kleur van een meisjesgezicht verandert b.v. in een leelijk geel, waardoor de aantrekkingskracht van de voorstelling op het publiek volkomen verloren gaat. Onnoodig te zeggen, dat de drukker in zulke gevallen veel kans heeft op alleszins gerechtvaardigde klachten van zijn klant, die zijn doel niet bereikt. Vanzelfsprekend is dan ook de prijs van een aan alle eischen voldoend aanplakbiljet of étalagereclame iets hooger dan van een dergelijk drukwerk, dat niet aan redelijke eischen voldoet; de hoogere prijs wordt echter dubbel en dwars goedgemaakt door de langere houdbaarheid.

§ 7. *Andere echtheidseigenschappen.*

Spiritus-echtheid, olie-echtheid, alkali-echtheid, lak-echtheid.

Drukinkten, bestemd voor etiketten van Eau de Cologne-, spiritus- of wijnflesschen behooren bestand te zijn tegen de inwerking van den inhoud der flesch, moeten dus spiritusecht zijn. Evenzoo dienen de inkten voor het bedrukken van etiketten van flesschen met oliën olie-echt te zijn. De drukker van azijnfleschetiketten heeft zelfs rekening te houden met azijnechtheid van den inkt, enz. Drukinkten voor verpakkingen van alkalische stoffen, als zeep, zeeppoeder, soda, moeten alkali-echt zijn. Zou men, om een voorbeeld te noemen, een eenigszins poreus papier, dat in onmiddellijk contact is met een stuk zeep, bedrukken met miloriblauw, dan zou dit blauw in een vochtige omgeving al spoedig bruin worden. Uit vocht en zeep vormt zich een alkalische vloeistof, welke het miloriblauw doet verkleuren. Alkalische of zure bestanddeelen van goedkoope papieren of cartons kunnen zelfs een verkleuring van den drukinkt te weeg brengen; hetzelfde geldt voor de plakmiddelen, waarmede een of ander drukwerk b.v. op carton bevestigd wordt.
Drukinkten voor etiketten, platen enz., welke na beeindiging van den druk gevernist worden, behooren lakecht te zijn. Men diene er dan echter wel op te letten, of het een spirituslak of b.v. een celluloselak (zaponlak) betreft, welke laatste vaak amylacetaat bevat. In het eerste geval komt de lakechtheid dus neer op spiritusechtheid, in het laatste geval op „amylacetaatechtheid".

§ 8. *Dekkend vermogen.*

Indien een lichtstraal van de ééne stof in de andere overgaat, b.v. van lucht in glas of van lucht in drukinkt, wordt een gedeelte van dit licht teruggekaatst, een ander gedeelte doorgelaten, doch van richting veranderd (gebroken, zooals men dat noemt); de rest wordt opgeslorpt. Dit opgeslorpte deel bepaalt de kleur van het voorwerp.

De opgeslorpte stralen worden meestal in een anderen vorm van arbeidsvermogen, n.l. warmte, omgezet. Een zwart oppervlak b.v. heeft de eigenschap een groot gedeelte van het opvallende licht op te slorpen en in warmte om te zetten, een wit oppervlak daarentegen slorpt zeer weinig op en kaatst veel terug. Vandaar, dat wij 's zomers bij voorkeur lichter gekleurde stoffen dragen, des winters meer donker getinte kleeding.

Een stof wordt zichtbaar door de teruggekaatste stralen, die ons oog bereiken. Het dekkend vermogen van een drukinkt hangt dus af van de hoeveelheid door het papier teruggekaatst licht, nadat dit door de inktlaag gegaan is. Is deze hoeveelheid klein, zooals bij loodwit, dan blijft het papier onzichtbaar, m.a.w. loodwit dekt. Is daarentegen de hoeveelheid teruggekaatst licht, nadat de lichtstraal heen en terug door de inktlaag gegaan is, groot, zooals bij transparantwit, dan wordt de ondergrond voor ons oog zichtbaar en de inkt dekt niét, is doorschijnend, transparant. Deze korte theoretische uiteenzetting was tot een juist begrip van het dekkend vermogen eener inkt wel noodzakelijk. Maar nu de practische zijde van de zaak. Om verwarring te voorkomen, vooraf nog even het volgende. Wanneer men op de drukkerij zegt: „deze of die druk is goed gedekt", dan

bedoelt men daarmede, dat de inkt gelijkmatig is opgebracht en het papier niet hier of daar tusschen doorschemert. Het is wel duidelijk, dat dit gedekt zijn van den druk absoluut niets uitstaande heeft met het onderwerp, dat ons thans bezig houdt. Immers transparantwit kan ook gelijkmatig over het papier verdeeld zijn, dit dus goed bedekken, terwijl toch niemand zal beweren, dat transparantwit dekkend is.

Indien wij een drukinkt op een zwarten of gekleurden ondergrond drukken of uitstrijken, en er is van een inkt A een tweemaal dikkere laag noodig dan van een inkt B om den ondergrond geheel onzichtbaar te maken, dan zegt men, dat het dekkend vermogen van inkt B tweemaal zoo groot is als van inkt A. B.v. met een transparante gele lak moet men wellicht twee- of driemaal drukken om een gekleurd papier althans eenigszins af te dekken. Gebruikt men daarentegen het dekkende chromaatgeel, dan zal in de meeste gevallen éénmaaldrukken voldoende zijn. Er zijn apparaatjes in den handel om volgens bovenstaand principe het dekkend vermogen te bepalen*). De inkt wordt in een wigvormige laag uitgespreid en van een daaronder liggende schaalverdeeling die deelstreep afgelezen, welke nog juist zichtbaar is. Met behulp van een klein rekensommetje is daaruit af te leiden de dikte van de inktlaag, welke den ondergrond juist afdekt. Het dekkend vermogen is dan omgekeerd evenredig met de bovenbepaalde dikte van de inktlaag, d.w.z. is die dikte bij een inkt tweemaal zoo groot als bij een andere inkt, dan is het dekkend vermogen van de eerstgenoemde tweemaal zoo klein, en omgekeerd. Volgens een andere methode belicht men de wigvormige

*) De Cryptometer. Zie fig. 4 blz. 43.

inktlaag van onder af met een gloeilamp en gaat na, bij welke dikte van de laag het licht juist onzichtbaar wordt. Hoe handig en eenvoudig ook het werken met dergelijke toestelletjes op een verflaboratorium moge zijn, zij hebben zich toch voor gebruik aan de pers niet in kunnen burgeren. In de practijk blijkt het in de meeste gevallen voldoende, van de op hun dekkend vermogen te vergelijken inkten met een handpers afdrukjes op zwart papier te vervaardigen. Hoe transparanter de inkt is, des te zwarter zal de druk lijken, en omgekeerd. Maar dan is het ook noodzakelijk, de te vergelijken drukken zooveel mogelijk even zwaar te maken, dus evenveel inkt op het cliché te brengen. Dit is natuurlijk het zwakke punt dezer vrij ruwe methode. Drukt men zoo b.v. een zeer transpaparante roode lak, een driekleurenrood, op zwart papier, dan verdwijnt de roode kleur geheel en de druk verkrijgt het uiterlijk van een vernisdruk.

De drukker heeft slechts belang bij het dekkend vermogen van een inkt, zooals deze van den fabrikant komt, dus in aangemaakten toestand. De drukinktfabrikant daarentegen heeft bovendien nog met geheel andere factoren ten aanzien van het dekkend vermogen rekening te houden, daar immers de kant en klaar afgeleverde inkt uit twee hoofdbestanddeelen, vernis en droge verstof bestaat. Het dekkend vermogen van een aangemaakten inkt hangt natuurlijk af van de meer of mindere doorschijnendheid van de droge verfkorrel als zoodanig, van de bereidingswijze en fijnheid van het poeder. Dit alles nader toe te lichten zou hier te ver voeren. Genoeg zij nog even op te merken, dat de afhankelijkheid van het dekkend vermogen van de fijnheid van het poeder zeer aardig gedemonstreerd kan worden aan glas. Een vensterruit is volkomen doorschijnend. Sla ik nu echter de ruit stuk,



PLAATDRUK



BOEKDRUK

Fig. 2. Vergelijking der druktechnieken. Alle zegels zijn gedrukt met miloriblauw



ROTOGRAVURE



OFFSET

en vermaal ik het glaspoeder in een vijzel, dan zal ik constateeren, dat het poeder ondoorzichtiger wordt, naarmate ik het glas tot fijnere deeltjes maal. De opvallende lichtstralen worden nu door de fijne glasdeeltjes van zeer verschillenden vorm en ligging naar alle zijden teruggekaatst; deze teruggekaatste stralen bereiken ons oog, m.a.w. de stof wordt als een wit poeder zichtbaar. In het geval van de gave vensterruit worden de lichtstralen ongehinderd doorgelaten, dus is deze transparant.
De hoeveelheid vernis, welke voor de onderscheidene droge verfstoffen noodig is, om op den verfmolen te geraken tot een pasta van bepaalde consistentie, is bij lange na niet voor alle verfstoffen gelijk. Om slechts twee uitersten te noemen: een pasta van het zware barytwit bestaat uit 90 % droge stof en 10 % vernis; een pasta van dezelfde consistentie van het lichte magnesiawit bestaat uit 20 % droge stof en 80 % vernis. Het spreekt wel vanzelf, dat, naast de bovengenoemde factoren, de hoeveelheid vernis, b.v. in een kilogram aangemaakten drukinkt, mede van grooten invloed op het dekkend vermogen is.

§ 9. *Kleurend vermogen.*

Een voorname factor nog bij de beoordeeling en vergelijking van drukinkten is het kleurend vermogen. Men zegt, dat het kleurend vermogen van een inkt A grooter is dan van een inkt B, indien men met een zeker aantal grammen van inkt A een grooter oppervlak dan met evenveel grammen van inkt B gelijkmatig kan bedrukken. Om een juiste vergelijking der inkten in dit opzicht mogelijk te maken, moet vanzelfsprekend de kleur en de

kleurintensiteit van de met de inkten A en B bedrukte vlakken gelijk zijn.
De beste methode om de „ausgiebigkeit" *) van een inkt te bepalen is en blijft aan de pers het aantal kilogrammen inkt op te nemen, benoodigd voor het bedrukken van b.v. 1000 vel van een bepaald werk en het verkregen cijfer te vergelijken met de uitkomst, verkregen met een anderen inkt van dezelfde kleur. Maar dan zorge men bij deze vergelijkende proeven ook voor gelijke omstandigheden, b.v. van temperatuur en vochtigheidsgehalte van de lucht, gelijke inktgeving; zoo mogelijk drukke men met beide inkten op dezelfde pers, in ieder geval op een gelijksoortige, en wat ten slotte vooral belangrijk is: men neme hetzelfde papier, liefst zelfs van dezelfde zending. Iedere drukker weet immers, dat de ééne papiersoort meer inkt vraagt dan de andere, om een gelijk drukresultaat te bereiken (zie ook § 16).
Evenwel, niet altijd is er dadelijk een pers beschikbaar op het moment, dat de inkt gekocht moet worden. In zulke gevallen kan men zich behelpen door één gram van de te vergelijken inkten te mengen met b.v. twintig grammen van een aangemaakt zinkwit van steeds gelijke samenstelling, en, uitgestreken op glas, de intensiteiten van de verdunde inkten te vergelijken. De op deze wijze verkregen uitkomsten geven ongeveer aan, wat men op de pers mag verwachten. In ieder geval heeft het opnemen van het inktverbruik aan de pers de voorkeur.

---

*) Het woord „Ausgiebigkeit" is een in Nederlandsche grafische kringen vrij gangbaar geworden Duitsch woord, dat moeilijk door een enkel woord in onze moedertaal te vervangen is. Wil men het Duitsche woord in ieder geval vermijden, dan spreke men in plaats van: „inkt A is ausgiebiger dan inkt B" van: „inkt A drukt veel meer uit dan inkt B".

Alles wat hierboven gezegd is over het kleurend vermogen, geldt voor aangemaakten inkt, den vorm, waarin de drukkerij in de meeste gevallen zijn inkt van de drukinktfabriek betrekt. De drukinktfabrikant heeft vanzelfsprekend te maken met het kleurend vermogen van de onderscheidene verfpoeders.
Ook de verhouding tusschen de gewichtshoeveelheden droge stof en vernis in den aangemaakten inkt, heeft natuurlijk grooten invloed op het kleurend vermogen; immers het kleurend vermogen van vernis kan men wel op nul stellen. Zooeven hebben wij reeds gezien, dat de hoeveelheid vernis, noodig om tot een pasta van bepaalde consistentie te komen, in hoofdzaak bepaald wordt door het soortelijk gewicht, juister gezegd door het „inschudvolume" van het droge verfpoeder. Onder „inschudvolume" verstaat men de ruimte, het volume, ingenomen door b.v. één kilogram van het droge verfpoeder, indien dit poeder in een maatcylinder geschud wordt, totdat de ingenomen ruimte niet meer verandert, en waarbij dan mechanisch samenpersen van het poeder volkomen vermeden wordt. Een kilogram van het lichte magnesiapoeder neemt b.v. veel grooter ruimte in dan een kilogram van het zware chroomgeel.

§ 10. *Indeeling in groepen.*

Aangemaakte drukinkt bevat steeds twee hoofdbestanddeelen: droge verfstof of pigment en bindmiddel.
Drukinkten worden geleverd speciaal aangemaakt voor rotatiedruk, boekdruk, steendruk, offset, koperdruk, rotogravure, stempeldruk, lichtdruk en blikdruk. Voor elk dezer technieken behoort het bindmiddel op doeltreffende

wijze samengesteld te zijn, in verband met de eigenaardigheden, aan elk dezer technieken eigen; ook de soort pers heeft hierop invloed.
De droge verfstoffen, welke voor het maken van drukinkt in aanmerking komen, kunnen worden verdeeld in natuurlijke en kunstmatige verfstoffen; deze beide groepen bestaan dan uit anorganische, dat zijn aan de doode natuur, het mineraalrijk, en organische, dat zijn aan de levende natuur, het planten- en dierenrijk, ontleende verfstoffen.

§ 11. *Natuurlijke anorganische verfstoffen of aardverven.*

De natuurlijke anorganische kleurstoffen worden ook wel aardverven genoemd. De aardverven zijn over het algemeen niet zoo goed drukbaar; soms bevatten zij zeer harde kristallijne bestanddeelen, die op den verfmolen moeilijk in voldoenden fijnheidsgraad te verkrijgen zijn. Deze onvoldoende fijnheid kan bij boekdruk aanleiding geven tot volloopen van teere partijen, bij offset tot z.g. „koeken" op de distributierollen, d.w.z. de inkt laat zich niet gelijkmatig over de inktrollen verdeelen.
Ondanks deze nadeelen zijn de aardverven om hun krachtige, diepe kleur nog steeds geliefd. Onder den naam „veredelde aardverven" zijn aardverven in den handel, welke men door toevoeging van aluminiumhydroxyde, de z.g. „toonaarde", of van bruine lak beter drukbaar gemaakt heeft. Het woord „toonaarde" is een verbastering van het Duitsche „Tonerde" = klei-aarde. In de eerste plaats poogt men echter door herhaald „afslibben" de zware, harde, scherpe bestanddeelen uit

de aardverf te verwijderen. Daartoe roert de drukinktfabrikant de droge verfstof aan met water en laat die even bezinken. De zwaardere bestanddeelen vallen op den bodem van het vat, de bovenstaande vloeistof met de daarin zwevende lichtere bestanddeelen wordt afgeschonken, waarna dit proces nog eenige malen herhaald wordt met steeds grooteren bezinktijd.

De aardverven zijn alle oxyden van het metaal ijzer, verbindingen van ijzer met zuurstof. Zij heeten aardverven, omdat zij uit de aarde, in de bergen, gedolven worden, en zijn dan ook in natuurlijken toestand gemengd met klei of mergel = kalksteen, krijt.

Zij zijn transparant, goed lichtecht, van goede watervastheid en lakecht. Tot de belangrijkste soorten behooren gele en roode oker. Fantasienamen voor gele oker zijn goudoker, bronsoker, Chineesch geel. Roode okers komen voor onder de namen Napelsrood en Venetiaansch rood. Een in de drukkerij veel gebruikte aardverf is terra di Siena, kortweg Siena genoemd, evenals omber (umbra). Siena is de meest transparante aardverf. De aardverven worden soms nog gebrand, teneinde ze brillianter te maken. Door het branden ontstaan weer andere handelssoorten, als gebrande omber (levendig roodbruin van kleur), Van Dyckbruin, mahoniebruin en het donkere Jacarandabruin. Door het branden wordt bovendien soms het dekkend vermogen en het soortelijk gewicht verhoogd en de goede droging bevorderd.

Acajoulak is Siena, „geschönt" (zie § 5) met een teerkleurstof. Chroomoker is een mengsel van chromaatgeel (= chroomgeel) en oker.

De fijnheid van een aardverf, in het algemeen van elke drukinkt, kan gemakkelijk beoordeeld worden door uitstrijken met den vinger op een glasplaatje. Grove, harde

verfkorrels veroorzaken dan een heldere streep. Daarnaast strijkt men dan een standaardinkt van algemeen erkende (en door drukproeven bevestigde) groote fijnheid op glas uit. Met een goede loupe is de fijnheid van de verfkorrel dan reeds goed vergelijkbaar, met een microscoop natuurlijk nog beter. Bij gebruikten inkt kunnen ook vezels en harde korrels uit het papier „zanderigheid" veroorzaken. In inkt, niet vervaardigd uit aardverven, kan geen zand aanwezig zijn, omdat de verfmolens hierdoor onbruikbaar zouden worden.

§ 12. *Natuurlijke organische verfstoffen.*

Deze hebben thans geringere beteekenis, daar zij grootendeels verdrongen zijn door de kunstmatige organische kleurstoffen, die ook wel teerkleurstoffen genoemd worden, omdat zij bereid worden uit koolteer, een bij-product der gasfabrieken. De eerste vertegenwoordiger der teerkleurstoffen, het mauveïne, werd in 1856 door Perkin bereid, vandaar dat deze stof ook bekend is als Perkin's violet. Thans telt men de teerkleurstoffen bij duizenden, en bijna dagelijks worden er nieuwe soorten gevonden. Voor de uitvinding der teerkleurstoffen werden vanzelfsprekend vele drukinkten uit natuurlijk kleurstoffen vervaardigd. De meest bekende waren: echte carmijn- of Florentiner lak, bereid uit de cochenille, een schildluissoort. Deze luis bevat een rood sap, carmijnzuur, het hoofdbestanddeel van de carmijn. Het carmijnzuur wordt nu langs chemischen weg bereid. De samenstelling is volkomen gelijk aan het uit de cochenille gewonnen carmijnzuur, daaraan dus gelijkwaardig. Feitelijk mag men dus hier niet van een imitatie spreken,

daar met een imitatie in het algemeen bedoeld wordt een nabootsing van een of ander product, hetwelk in eigenschappen daarmee overeenkomt, doch niet noodzakelijk precies dezelfde samenstelling als het geïmiteerde product behoeft te hebben.
De bekende kraplak werd gewonnen uit den gemalen wortel van de meekrapplant. Deze wortel bevat kleurstoffen, welke tegenwoordig goedkooper gemaakt kunnen worden uit koolteer.
Ook Zuid-Amerikaansche houtsoorten, rood-, geel- en blauwhout, leveren kleurstoffen op. De natuurlijke indigo is bijna geheel verdrongen door de kunstmatige. Een bekend diepgeel is nog het Indisch Geel, vroeger uit dierlijke afvalproducten gemaakt, thans van een teerkleurstof.

§ 13. *Kunstmatige anorganische of minerale verfstoffen.*

Barytwit, waarvoor andere benamingen zijn blanc fixe en permanentwit, is chemisch hetzelfde als het natuurproduct zwaarspaat. Het is een zwaar, zwak dekkend wit en wordt vrij veel gebruikt, vooral gemengd met transparantwit, aluminiumhydroxyde.
Zinkwit is een verbinding van zink met zuurstof, zinkoxyde. Zinkwit is middelmatig dekkend en zeer geschikt voor het oplichten van zwavelhoudende inkten als vermiljoen en ultramarijn. Zou men zwavelhoudende inkten mengen met loodwit, dan zou zich een bruine of zwarte verbinding vormen tusschen lood en zwavel, waardoor de kleur bedorven wordt. Voegt men echter zinkwit toe, dan is de zich vormende verbinding van zink en zwavel eveneens wit.

Een goed dekkend zwaar wit is loodwit. In een zwavelwaterstofhoudende omgeving, zooals in de buurt van bepaalde fabrieken of stadsgrachten, wordt loodwit grauw, ook al weer door de zooeven besproken vorming van een donker gekleurde verbinding tusschen lood en zwavel. Daarom wordt loodwit tegenwoordig vaak vervangen door het eveneens goed dekkende titaanwit. Dit wit wordt in zwavelwaterstofhoudende lucht niet grauw.
Transparantwit is het meest gebruikte wit voor het helderder, zwakker maken van andere inkten en maakt deze bovendien beter drukbaar. In tegenstelling met loodwit heeft dit wit een laag soortelijk gewicht. Onder soortelijk gewicht verstaan wij het gewicht in kilogrammen van een liter der bewuste stof.

De grondstof voor bijna alle zwarte inkten is koolstof, in den vorm van roet, lamproet of gasroet; andere koolsoorten worden verkregen uit druivenschillen (het bekende Duitsche „Rebenschwarz") of uit oliën. Zuiver roet wordt slechts voor de goedkoopere zwartsoorten gebruikt, daar het een bruine nuance heeft. Zuiver gasroet is uiterst fijn en licht. Voor de bereiding van illustratie-inkten wordt het meestal gemengd met zwaardere koolstofsoorten. Daar fijne en lichte poeders bij het aanwrijven veel vernis noodig hebben, wordt door deze toevoeging ook de benoodigde hoeveelheid vernis minder en de inkt wordt dus minder vet. Voor de bereiding van de betere soorten wordt roet „geschönt" met meer of minder dure teerkleurstoffen, welke dan in hoofdzaak den prijs bepalen en een meer of minder diepzwart geven. Om het z.g. bronszwart te bereiden, voegt men bronsblauw of violet toe. De meeste zwartsoorten

hebben een bruine, blauwe, groene of violette nuance. Het moeilijkste is dan ook het vervaardigen van een neutraal zwart, d.w.z. een zwart zonder bij-nuance.
Het echte vermiljoen, in het Duitsch „Zinnober" genoemd, een verbinding van kwik met zwavel, wordt betrekkelijk weinig gebruikt, omdat het zeer duur en bovendien vergiftig is. Toch behoort het tot de meest dekkende, brilliante roode inkten, en is goed drogend. Voorts is het goed lichtecht en lakecht, doch niet mengbaar met loodhoudende inkten, alweer door de vorming van de donkere lood-zwavelverbinding. Er zijn veel imitatie's van echt zinnober in den handel, onder den naam van antizinnober, brilliantzinnober, carmijnzinnober. Deze bestaan meestal uit loodmenie, mooier gemaakt met een teerkleurstof. Deze imitatie's hebben geen groote lichtechtheid, de teerkleurstof verschiet en de vuil oranje meniekleur blijft over. Door het hooge loodgehalte zijn zij sterk drogend, zoodat soms stoffen, die de droging vertragen, de anti-droogmiddelen uit den handel, toegevoegd moeten worden. De drukbaarheid kan weer verbeterd worden door toevoeging van transparantwit.*)

Tot de gele kunstmatige anorganische kleurstoffen behoort in de eerste plaats het chromaatgeel, ook wel chroomgeel genoemd. Het bevat de metalen lood en chroom en wordt in velerlei nuancen van citroengeel tot oranjegeel geleverd. Chromaatgeel is soortelijk zeer zwaar, zoodat een K.G. van dezen inkt slechts een klein

---

*) Antizinnober is dus wèl een imitatie, omdat de samenstelling geheel verschilt van die van het echte zinnober. [zie § 12].

busje vult; daar staat echter tegenover, dat chroomgeel goedkoop is. Per kilogram betaalt men voor een geconcentreerde gele lak, d.w.z. een lak met groot kleurend vermogen, vrij wat meer dan voor een kilogram chromaatgeel; de lak heeft echter het voordeel van groote „ausgiebigkeit", dus er kunnen per kilogram inkt een grooter aantal druks mede gemaakt worden, omdat de lak volumineuzer is dan het chromaatgeel, dat wil dus zeggen, dat een bus met een kilogram gele lak veel grooter is dan een bus met een kilogram chromaatgeel. Ten slotte drukt men met gele lak in den regel met minder moeilijkheden dan met chromaatgeel, vooral in de offset-techniek. Om deze reden zijn er dan ook vele z.g. veredelde chromaatgelen in den handel, dat zijn mengsels van gele lak en chromaatgeel in onderscheidene verhoudingen.
Zooals reeds gezegd, mag chromaatgeel niet gemengd worden met zwavelhoudende inkten, als ultramarijn en echt vermiljoen, omdat zich bij die menging donker gekleurde lood-zwavelverbindingen vormen, welke de kleur zouden bederven. Vooral op de boekdrukkerij wordt chromaatgeel veelvuldig toegepast. Daar chromaatgeel dekkend is, gebruikt men bij 3- of 4-kleurendrukken natuurlijk transparante gele lakken (de z.g. normaalgelen). Als eerste kleur is chromaatgeel wel toelaatbaar bij den meerkleurendruk, wanneer een krachtig geel gewenscht is. Immers de eerste kleur behoeft niet transparant te zijn.

De hoofdvertegenwoordigster der blauwsoorten is het miloriblauw. Andere handelsnamen voor deze, uit ijzer en organische stoffen bestaande, mooie diepblauwe verfstof, meestal met een lichte nuance naar het groen, zijn:

Berlijnsch blauw, Pruisisch blauw, staalblauw, Parijsch blauw. Miloriblauw is van nature sterk drogend, zoodat hieraan in den regel geen extra droogstof toegevoegd wordt; in mengsels werkt het als siccatief. Miloriblauw is goed lichtecht en watervast, en is spiritusecht. Van de onbestendigheid ten opzichte van alkalische stoffen is in § 7 reeds sprake geweest. Onder den naam bronsblauw komen miloriblauwen in den handel voor, welke door een speciale fabricatiemethode, na droging een sterken, naar het violet zweemenden bronsgloed vertoonen. Hoewel miloriblauw op zichzelf volkomen watervast is, kan het op de offsetmachine toch voorkomen, dat het blauw „in het water" gaat, zooals de drukkersterm hiervoor luidt. De vochtrollen worden dan blauw; deze brengen de blauwe verfstof op de drukplaat over, met als gevolg „versmeren" van den druk. Dit „in het water gaan" van miloriblauw en bronsblauw mag den drukinktfabrikant niet aangerekend worden, tenzij het in het water gaan een gevolg is van een verkeerde wijze van aanmaken of van de keuze der vernissen. Het is nu eenmaal een eigenschap, welke bij de chemische stof Berlijnsch blauw behoort. Door de voor een goeden drukinkt nu eenmaal noodzakelijke uiterst fijne verdeeling van de verfstof, blijft het zeer lichte en fijne poeder als het ware in het water zweven; het vormt daarmede een colloïdale oplossing, zooals de chemicus dit uitdrukt. Deze lastige eigenschap van miloriblauw dient men dus wel te onderscheiden van het werkelijk „in het water gaan" van niet watervaste verfstoffen, als b.v. een roode geraniumlak. In het laatste geval lost de roode teerkleurstof, waarmede de menie „geschönt" is, in het water op, d.w.z. zij verdwijnt daarin geheel en al, evenals een schep suiker in water oplost en verdwijnt. Vaak kan toevoeging van

een weinig zeer taaie en kleverige mordantvernis, waardoor de binding tusschen droge stof en vernis inniger wordt, het „in het water gaan" tegenhouden.
Ultramarijn is een sinds eeuwen bekende schoone helderblauwe kleurstof, welke in de oudheid door de Romeinen in Spanje uit de bergen, dus als mineraal, gedolven werd. Hiervan is dan ook de naam afkomstig, daar de benaming „ultramarijn" letterlijk wil zeggen: van over de zee. In dien tijd werd het ultramarijn met goud betaald, doch, toen de chemische industrie zich op de vervaardiging van kunstmatig ultramarijn in blauwe, groene en gele nuances toelegde, daalde de prijs spoedig. Ondanks de mooie en zeer lichtechte kleur, lichtechter dan alle blauwe lakken van dezelfde nuance, wordt ultramarijn heden ten dage nog maar weinig als drukinkt gebruikt. De oorzaak hiervan is zijn kristallijne structuur, waardoor het op den verfmolen moeilijk in voldoende fijnheid te verkrijgen is; daardoor is het moeilijk drukbaar, maakt krassen en geeft aanleiding tot „volloopen". Volloopen van een fijne lettervorm of van een autotypie kan n.l. voorkomen, als de inkt te dun aan gemaakt is, of als de droge verfkorrel te grof is, zoodat deze als het ware over den rand van een fijn lijntje of een fijne rasterpunt naar beneden tuimelt en plaatsen van den drukvorm opvult, welke niet opgevuld behooren te worden. Daar ultramarijn zwavelhoudend is, kan men bij het drukken met deze verfstof geen koperen drukvormen gebruiken. Het koper zou aangetast worden door de vorming van een verbinding van zwavel met koper.
Om de drukbaarheid te verbeteren, zijn veel mengsels van ultramarijn en blauwe lakken in den handel, onder fantasienamen als Orientblauw, Keizerblauw. Ultra-

marijn heeft op de steendruk- of offsetpers licht neiging „in het water" te gaan.

Zijdegroen, chroomgroen of milorigroen is een veel gebruikte drukinkt en bestaat uit een mengsel van miloriblauw en chromaatgeel in, van de gewenschte nuance afhangende, verhoudingen. De eigenschappen van zijdegroen hangen vanzelfsprekend samen met de eigenschappen van de samenstellende bestanddeelen, dus is zijdegroen b.v. evenmin alkali-echt als miloriblauw, daar dit een der bestanddellen van zijdegroen is, en kan het dus ook niet gemengd worden met zwavelhoudende inkten, wegens het gehalte aan chroomgeel. Het dekkend vermogen en de drukbaarheid worden bepaald door de verhouding der hoeveelheden miloriblauw en chroomgeel in het mengsel aanwezig.

Als laatste onderafdeeling der kunstmatige anorganische verfstoffen moeten nog even vermeld worden de goud- en zilverbronzen, welke tegenwoordig niet meer zoo geliefd zijn als vroeger. Goudbrons bestaat in hoofdzaak uit koperpoeder, zilverbrons uit aluminium- of tinpoeder, welke poeders door speciale procédé's hoog gepolijst worden. De meeste fabrieken hiervoor liggen in Beieren, vooral in het plaatsje Fürth. Daar bronsinkten betrekkelijk grof van korrel zijn, kunnen zij voor diepdruk niet gebruikt worden.

§ 14. *Kunstmatige organische verfstoffen.*

Als laatste groep moeten wij nu nog behandelen de kunstmatige organische verfstoffen. Deze komen als z.g. *verflakken* in den handel. Van verflakken is hierboven

reeds meermalen sprake geweest. Er dient hier nu een verklaring te volgen van het woord „lak". Voorop zij gesteld, dat het in dit verband gebruikte woord „lak" niets te maken heeft met de waterheldere spirituslak of celluloselak, welke gebruikt wordt om aan schilderwerk een hoogen glans te verleenen. Deze wordt na het afschilderen afzonderlijk opgebracht. Wel gebruikt ook de schilder lakverven, doch hiermede worden dan bedoeld verven, die glanzend en snel opdrogen.

Als wij, in het geval van drukinkt, spreken van een roode lak, dan wil dat zeggen, dat de een of andere in water oplosbare teerkleurstof door den drukinktfabrikant „verlakt" is. Deze bewerking bestaat daarin, dat hij er een z.g. drager of substraat aan toevoegt, meestal aluminiumhydroxyde met barytwit. De drager en de kleurstof verbinden zich dan tot een onoplosbare stof, de verflak. Een beschrijving van de wijze, waarop de drukinktfabrikant dat klaarspeelt, zou hier te ver voeren; bovendien is de bereidingswijze voor elk der duizenden teerkleurstoffen weer anders. Het zij genoeg hier nog op te merken, dat de lak-drukinkten een sterke verbreiding hebben gekregen en de drukinktfabrikant het heden ten dage, door een geschikte keuze van den drager en van de fabrikatie-methode, in de hand heeft watervastheid en lichtechtheid van de verflak veel hooger op te voeren, dan dit vroeger met lakken als viridingroen, nachtgroen, geraniumlak, het geval was. Daardoor is het ook gelukt zeer brilliante inkten in alle kleuren van een goede lichtechtheid te vervaardigen, welke onder fantasienamen als diamant- en spectraalinkten in den handel voorkomen. Vroeger was de algemeen geldende regel: hoe brillianter, frisscher van kleur, een drukinkt is, hoe minder lichtecht, door welk feit de toepassingsmogelijkheden dezer bril-

liante doch niet lichtechte inkten vanzelfsprekend zeer beperkt werd. Met de komst der diamant- en spectraalinkten of hoe zij verder mogen heeten, heeft deze regel afgedaan. Dit feit is nog niet voldoende in drukkerskringen doorgedrongen, zoodat nog vaak een meer gebroken kleur gebruikt wordt, in stede van de meer gewenschte en gevraagde brilliante kleuren.
Ook het dekkend vermogen en de drukbaarheid, welke in het algemeen bij de lakken goed genoemd mag worden, hangen in hooge mate van de keuze van den drager der teerkleurstof af.
Tot slot dezer paragraaf geven wij nog even een opsomming der meest bekende lakverven.
Litholrood, vurigrood, van middelmatige lichtechtheid. Andere benamingen hiervoor: brilliantcarmijn, monopolrood, granaatrood.
Helio-echtrood, vurig blauwrood, zeer lichtecht, doch duur. In den handel o.a. onder de benaming soliedrood.
Hanzageel, vervanging voor chroomgeel, zeer lichtecht.
Victoria-, viridin- en nachtgroen, zeer brilliant, doch van slechte lichtechtheid.
Alkali-echtgroen, b.v. voor zeepverpakkingen.
De meeste violette lakken zijn weinig lichtecht; hierop maakt een uitzondering de echtvioletlak, welke goed licht-, water- en spiritusecht is.
Azuurblauwe lak, een tamelijk lichtecht frisch blauw.
Hoogbronsblauw is een blauwe lak met sterken bronsgloed, doch zeer duur en niet zeer lichtecht. Het wordt vaak gebruikt om aan miloriblauw meer bronsgloed te verleenen.
Bruine lakken: Bismarckbruin, Brazielbruin, echtbruin.
De lakverven zijn in den regel transparant, doch kunnen ook halfdekkend, zelfs dekkend geleverd worden en zijn

goed drukbaar. In drukkerskringen wordt onder een lak steeds een transparante inkt verstaan.

§ 15. *De bindmiddelen of vernissen.*

Het belangrijkste der bindmiddelen is de vernis, bereid uit lijnolie. Talrijke stoffen zijn ter vervanging van lijnolie beproefd, doch deze heeft haar plaats weten te handhaven, ja, het gebruik neemt nog steeds toe. Lijnolie behoort tot de groep der drogende oliën, dat zijn oliën die, in dunne lagen met de lucht in aanraking, onder zuurstofopname vast worden. De zich vormende vaste stof heet linoxyn. Er zijn nog steeds onderzoekingen gaande over de processen, die zich feitelijk bij de droging van lijnolie of lijnolie-vernissen afspelen. Over dit punt bestaat veel meeningsverschil.

Lijnolie wordt door persen of door uittrekken met vetoplosmiddelen gewonnen uit zaad van de vlasplant. Vernissen, welke voor drukinkten gebruikt worden, ontstaan door verhitting van lijnolie, of door inblazen van lucht in koude of heete olie (geblazen vernis). Door deze processen heeft een verdikking en een meer kleverig worden van de lijnolie plaats; de graad der verdikking hangt af van de temperatuur waarop, en den tijd, gedurende welke verhit of geblazen wordt. De kwaliteit van de lijnolie, en dus van de vernis, hangt onder meer af van het land van herkomst, Holland, Duitschland, Rusland of Amerika.

De Hollandsche vernis stond reeds in de zeventiende eeuw hoog in aanzien en nog steeds is deze soort zeer gewild, zoo zelfs, dat sommige Duitsche drukinktfabrikanten de benoodigde vernis geheel of gedeeltelijk uit Nederland betrekken.

Voor goeden drukinkt mag slechts zuivere lijnolie-vernis gebruikt worden, op enkele uitzonderingen na. Om technische redenen worden b.v. wel eens aan boekdruk-illustratie-inkt kleine hoeveelheden hars of kopal toegevoegd. Deze toevoegingen mogen dan niet als vervalschingsmiddelen van de lijnolie-vernis beschouwd worden, daar zij de verwerkbaarheid van den inkt verbeteren. De beste illustratie-inkten voor boekdruk (de z.g. prachtdrukinkten) bevatten in hoofdzaak zuivere lijnolie-vernis als bindmiddel. Bij de goedkoopere illustratie-inkten is de lijnolie-vernis geheel of gedeeltelijk vervangen door stoffen als hars-, mineraal(= smeer)- en teerolie. Ook deze moeten niet als vervalschingsmiddelen beschouwd worden, daar zonder hun toepassing de inkt duurder zou moeten zijn en de beste kwaliteit voor gewoon werk niet verlangd wordt.

De fabrieken brengen verschillende soortenlijnolie-vernis in den handel, meestal genummerd 00, 1 2, 3, 4. In doorsnede kan men met 3 soorten volstaan, te weten dun of zwak, middelsoort en dik, de laatste ook wel sterk of streng genoemd. *Mordant* is een uiterst taaie en kleverige vernis, zoo taai zelfs, dat het moeilijk valt een gedeelte er van uit de bus te scheppen, zonder den inhoud van de geheele bus mede te trekken. De vernis 00 wordt ook wel *waterdunne* vernis genoemd.

De oxydatie van de vernis door de luchtzuurstof tot de elastische stof linoxyn, geschiedt in warme lucht veel sneller dan in koude lucht. Daarom is het dan ook vaak noodzakelijk, ten einde een snelle aflevering van het drukwerk mogelijk te maken, verwarmde droogkasten te gebruiken. Het is opmerkelijk, dat de meeste klachten over slecht drogen van drukwerk tijdens perioden van groote luchtvochtigheid voorkomen.

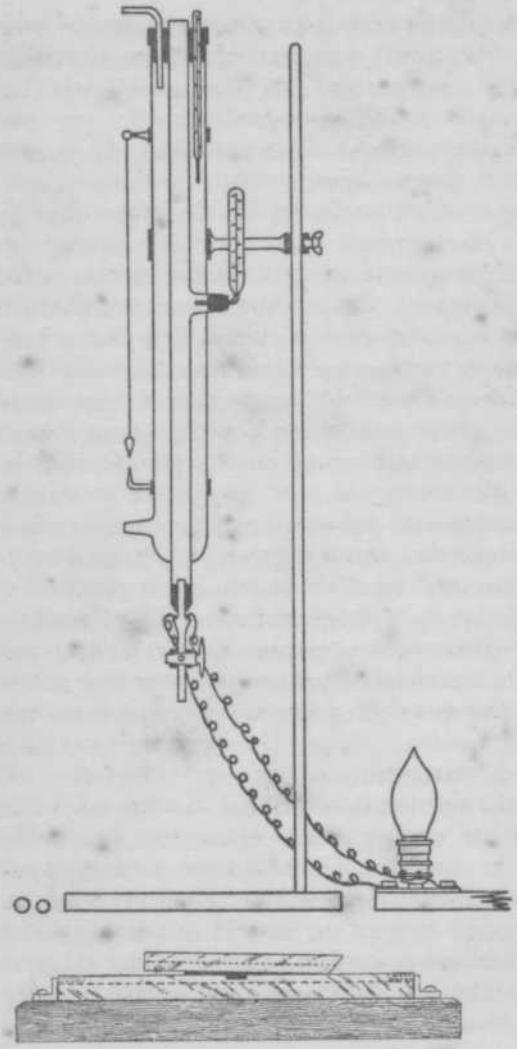


Fig. 3
Viscosimeter
van Fischer

Fig. 4
Cryptometer

De meer of mindere mate van dikvloeibaarheid van vernissen (de viscositeit) kan beoordeeld worden met behulp van z.g. viscosimeters, b.v. die van Fischer (zie fig 3). Hier wordt de tijd gemeten, noodig om een metalen kogel over zekeren afstand in een buis, gevuld met de vernis, te laten vallen.

Waarop dient men nu te letten bij de keuze van de vernissen? Het hiervolgende komt dan in aanmerking: de aard van de droge stof (dit geldt meer speciaal voor den drukinktfabrikant), de techniek, (boekdruk, offset enz.); de aard van den drukvorm, het papier, de snelheid van de pers. Over den invloed van den aard van den drukvorm en over de snelheid van de pers is t.a.p. reeds sprake geweest. Wat het eerste betreft, wordt opgemerkt, dat sommige aardverven en ook ultramarijn, in het algemeen die inkten, die niet fijn genoeg gewreven zijn, na het drogen van den druk met den vinger afgewreven kunnen worden, dus last geven bij het opstapelen en de verdere verwerking. De vernis is in dit geval door het papier opgezogen; de droge verfkorrels blijven onvoldoende aanéénegekit op het papier achter. Dit is dus vooral bij sterk vernis-opzuigende papieren het geval. Meestal helpt hier toevoeging van wat strenge, kleverige vernis.

Het opzuigend vermogen van papier voor vernis of olie kan bepaald worden door middel van het volgende gemakkelijk uit te voeren proefje. Men vult een bakje met b.v. raapolie (raapolie, omdat dit niet indroogt zooals vernis), laat op de olie een klein stukje van het te onderzoeken papier drijven en noteert den tijd, noodig voor het doorschijnend worden van het papier. Dan is de vernis dus volkomen door het papier gedrongen. De tijd, benoodigd voor het doorslaan, is dan een maatstaf

voor het opzuigend vermogen. Van de uitkomst hangt dan af, hoe men zijn inkt aan zal maken: zooals boven reeds gezegd voor zeer opzuigende papieren met strenge vernis, voor normaal opzuigende met middelsoort vernis. Zeer weinig opzuigende, harde, perkamentachtige papieren, waarbij dus de vernis moeilijk in het papier kan dringen, hebben een drukinkt noodig, waaraan wat dunne vernis is toegevoegd. Dit vergemakkelijkt het inslaan van den drukinkt. Is het te bedrukken oppervlak volkomen ondoordringbaar, zooals b.v. bij cellophaan of blik, dan dient de inkt veel strenge vernis en droogstof te bevatten. De inkt droogt dan als geheel aan de oppervlakte van het papier.

Het spreekt vanzelf, dat, bij de bepaling van het opzuigend vermogen van papier voor een oliehoudende stof als drukinkt, de gangbare methode voor de z.g. lijmvastheidsbepaling niet opgaat. Een papier wordt n.l. niet lijmvast genoemd, indien schrijfinkt snel in het papier dringt en dus spoedig droog is. Daar nu schrijfinkt een waterachtige vloeistof is, mag de bepaling van de lijmvastheid met schrijfinkt niet als maatstaf gelden bij debeoordeeling van het opzuigend vermogen voor drukinkt. Het ware zeer zeker gewenscht, dat de papierfabrikanten achtereenvolgende zendingen van hetzelfde drukpapier op de boven aangegevene wijze controleerden op steeds gelijk opzuigend vermogen voor olie of vernis. Vele moeilijkheden zouden dan bij het oplaagdrukken voorkomen kunnen worden.

Ten aanzien van de eigenschappen, welke de vernis van een drukinkt moet bezitten in verband met de druktechniek, wordt het volgende opgemerkt.

Voor koperdruk-(plaatdruk)inkten is een strenge, dikke vernis gewenscht, opdat deze niet uit de verdiepte par-

tijen van de plaat geveegd worde; de vernis mag ook weer niet al te taai zijn, want dan is het moeilijk het blanke, niet drukkende, gedeelte goed schoon te vegen.
Het bovenstaande geldt voor handpersinkt; aan inkt voor machinale plaatdrukpersen moeten bovendien nog andere eischen gesteld worden.
De betere soorten boekdrukinkt bevatten lijnolievernis, de mindere ook andere oliën, zooals harsolie. Courantenінkten bevatten stoffen als minerale olie, traan, teerolie, eventueel paraffine. Dit zijn niet-drogende oliën, m.a.w. courantenінkt droogt niet door zuurstofopneming in den zin, zooals wij die bij met lijnolievernis aangemaakte drukinkten hebben leeren kennen, maar trekt eenvoudig bijna geheel in het sterk opzuigende courantenpapier. De druk is dan slechts schijnbaar droog, doordat de inkt niet meer aan de oppervlakte ligt, doch voor een deel in het papier zit. De normale illustratie-inkten, welke toch wel tenminste vijf uur noodig hebben, voordat de oplaag verder verwerkt kan worden, zouden in het courantenbedrijf hierdoor onbruikbaar zijn.
Als boekdruk- en steendrukinkt met al te kleverige vernis aangemaakt is, kan het voorkomen, dat „plukken" optreedt. De inkt laat dan niet gemakkelijk van den drukvorm los, en trekt dan papiervezels of bij kunstdrukpapier deeltjes van de gestreken laag mede. Een plukkende drukinkt kan verbeterd worden door stoffen, welke de kleverigheid verminderen en den inkt „kort" maken, b.v. door dunne, schrale vernis. Ook zijn er speciale stoffen tegen het plukken, de anti-plukmiddelen, in den handel. Indien de drukinkt goed samengesteld is, moet de oorzaak van het plukken bij het papier gezocht worden. Offsetinkten moeten „kort" zijn en niet te kleverig, doch

weer kleverig genoeg om de droge verfstofkorrels voldoende aaneen te kitten. Korte vernissen of inkten vormen geen langen draad, wanneer men de vernis of den inkt tusschen duim en vinger brengt en deze dan langzaam van elkander verwijdert. Deze eigenschappen hangen vanzelfsprekend samen met de viscositeit (zie blz. 41) en de kleverigheid van de vernis of met de consistentie van den drukinkt. Offsetvernissen moeten kort zijn, omdat de inkt niet te zeer aan de vethoudende teekening op de zinkplaat mag hechten, maar gemakkelijk van zink op de gladde, volstrekt niet opzuigende rubber overgebracht moet kunnen worden. In tegenstelling hiermede is boekdrukvernis „langer" en kleveriger; de hechting aan het metalen cliché of de lettervorm moet immers voldoende zijn en bovendien worden drukvorm en papier krachtig tegen elkander geperst.

Een kenmerkende eigenschap van offsetinkten is, dat zij hoog geconcentreerd zijn, m.a.w. veel verfstof en zoo weinig mogelijk bindmiddel bevatten. De drukinkt wordt immers van de zinkplaat op den rubber overgebracht en vandaar op het papier. Dit wil dus zeggen, dat slechts een gedeelte van den op de drukplaat aanwezigen inkt op het papier terecht komt, want de rubber geeft niet alle inkt aan het papier af, m.a.w. het weinigje drukinkt, dat dan nog wèl op het papier overgaat, moet zeer geconcentreerd, kleurkrachtig zijn.

De drukplaat komt in aanraking met de inktrollen èn met de waterrollen. Is nu de afstooting tusschen inkt en water niet voldoende, dan houdt het gedeelte van de zinkplaat, dat niet mede mag drukken, iets van den drukinkt vast en komt er een toon over de plaat. Daar de afstooting berust op de tegenstelling tusschen vet en water, is de inkt in het bovenstaande geval niet vet

genoeg, d.w.z. te mager. Er moet dus meer vet, d.w.z. lijnolievernis bij de bereiding gebruikt worden. Het eigenaardige is nu juist, dat de drukker zegt: „de inkt werkt vet", als er zich een toon vormt en het drukkende gedeelte breeder gaat staan. Dit komt dus hier op neer, dat, als de inkt vet werkt, deze in samenstelling juist niet vet genoeg is. Dat deze termen gemakkelijk aanleiding tot verwarring geven, ligt voor de hand. Is de afstooting tusschen inkt en water al te groot, dan bemachtigt het natte niet-drukkende gedeelte van de plaat een gedeelte van het drukkende gedeelte. De lijnen worden smaller en de drukker zegt: „de inkt werkt schraal". In dat geval is dan juist de inkt te rijk aan vet en vervangt men de lijnolievernis gedeeltelijk door niet-vette stoffen.
De rotogravure-vernissen bestaan uit mengsels van vluchtige oplosmiddelen, meestal xylol en benzol, met stoffen als asfalt en natuur- of kunstharsen. De rotogravure-inkten moeten bij het verlaten van de pers droog zijn en bovendien, om gerakeld te kunnen worden, zeer dun. Xylol en benzol worden als verdunningsmiddelen gebruikt en zijn reeds verdampt, als de druk de pers verlaat. De overblijvende hars met de verfstoffen zijn dadelijk hard-droog. Dammarhars geeft een sterken glans op matte papieren. Tot het verkrijgen van matte roto-inkten voegt men stoffen als krijt of magnesia toe.
Zooals t.a.p. reeds opgemerkt werd, zijn de roto-inkten met waterig bindmiddel geheel in onbruik geraakt.

§ 16. *Drogend vermogen.*

Zooals elders reeds gezegd is, heeft het drogen van lijn-

olievernis plaats door opname van zuurstof uit de lucht, waardoor een vaste verffilm gevormd wordt. Er zij hier op gewezen, dat het drogen van drukinkt niets te maken heeft met het drogen van, om maar wat te noemen, waschgoed. Het waschgoed bevat water, dat er door verwarming of door uithangen in de lucht uit verdreven kan worden; wij zeggen dan, dat het waschgoed droog is. Het waschgoed neemt dus niets uit de lucht op, geeft daaraan juist iets af; bij het drogen van vernis neemt deze zuurstof op en verandert daardoor van chemische samenstelling.

Hoewel lijnolie en lijnolie-vernis tot de drogende oliën behooren, is in vele gevallen de droging te traag, als bovendien geen andere hulpmiddelen gebruikt worden: Nu is gebleken, dat metaalverbindingen in het algemeen, en de verbindingen van kobalt, mangaan en lood in het bijzonder, de droging van de vernis versnellen. Deze verbindingen heeten droogstoffen, meestal siccatieven genoemd. Het zijn verbindingen van de bovengenoemde metalen met harszuren of lijnoliezuren, opgelost in vernis of lijnolie. Als toevoegingsmiddel voor drukinkt komt het in den handel als droogpasta en als meer dun vloeibare siccatief, zijnde een oplossing van droogstof in terpentijn. In de meeste gevallen verdient droogpasta de voorkeur omdat deze de inkt niet al te zeer verdunt; in enkele speciale gevallen is vloeibare siccatief meer doeltreffend. Bij gebruik van dunvloeibare siccatief heeft men kans op nakleven en met hinderlijke „spek"glans opdrogen van het drukwerk. Siccatief maakt vaak den drukinkt tè snel-drogend, waardoor een oppervlakkig droog huidje ontstaat, hetwelk de meer naar binnen gelegen inktlagen verstoken houdt van de verdere inwerking der lucht-zuurstof. Zulk een druk is dan schijnbaar droog, doch

bij de minste wrijving wordt het oppervlakkig droge laagje beschadigd en treedt de nog niet gedroogde inkt naar buiten, met als gevolg versmeren van het drukwerk. Voor te rijkelijk gebruik van droogstoffen moet gewaarschuwd worden, daar dit de regelrechte verbinding van drukinkt met het papier, waarop het toch feitelijk aankomt, verhindert. De droogstof doet den inkt immers als geheel indrogen. Ten opzichte van de bevordering van het inslaan heeft dus dunvloeibare siccatief weer den voorrang boven droogpasta.

Het feit, dat vaak na den arbeidstijd drukvorm en inktrollen van de pers niet schoongemaakt worden, stelt een grens aan het drogend vermogen van den drukinkt, indien men tenminste niet de kans wil loopen, dat de rollen den volgenden morgen afgeschuurd moeten worden. Op zachte, opzuigende en ruwe papieren is het ook niet noodig, dat de inkt heel snel droogt. Deze trekt bij dergelijke papieren in de oppervlakte-laag, kan dan niet meer afgeveegd worden, en heeft den tijd langzaam goed door te drogen. Bij de meeste kunstdrukpapieren wordt de inkt min of meer in de gestreken laag opgenomen.

In ieder geval moeten de droogstoffen zooveel mogelijk kort voor het begin van het drukken toegevoegd worden, ten einde korstvorming in de bussen tegen te gaan.

Sommige inkten, waarvan de meest bekende voorbeelden chroomgeel en miloriblauw zijn, drogen ook zonder toevoeging van droogstoffen voldoende. Andere inkten, zooals zwarte inkten, vervaardigd met roetzwart, staan bekend als slecht drogend.

De drukinkten worden door de fabriek als regel normaal drogend afgeleverd. Daar echter het gebruikte papier mede grooten invloed op de droging heeft, zulks in verband met de snelheid van opzuigen van den inkt, is het

den drukinktfabrikant onmogelijk, inkten te leveren, die op alle soorten papier goed drogen. Om deze reden verzoeken de drukinktfabrikanten dan ook zeer terecht vaak toezending van een monster van het te gebruiken papier. Iedere drukker bevordere deze goede gewoonte. In ieder geval controleere de drukker steeds zelf, of de droging goed is; van den uitslag dezer contrôle late hij de toevoeging van droogstoffen of niet-drogende oliën afhangen.

Bij den meerkleurendruk is het noodig, dat de het eerst gedrukte inkt langzaam droogt, opdat aan de volgende inkten gelegenheid geboden moet worden, ook eenigszins in te slaan. Zou men den eersten inkt te sneldrogend maken, dan zou de volgende door de droge inktlaag afgestooten worden, gaan „ketsen", zooals de drukker dit verschijnsel noemt. Tevens bestaat dan nog kans, dat de het laatst gedrukte inkt afveegbaar blijft, om ten slotte met een leelijken spekglans op te drogen.

Met deze factoren heeft de drukinktfabrikant bij de bereiding der inkten voor drie- en vierkleurendruk dus terdege rekening te houden. Als regel voegt de drukker bij deze inkten geen droogstof toe.

Een drukinkt droogt des te sneller, naarmate de druk schraler is; om schraal te kunnen drukken moet de inkt kleurkrachtig zijn, een groot kleurend vermogen hebben. Schraal drukken is altijd voordeelig, daar hierdoor het gevaar van overzetten verminderd wordt. Bovendien kan bij vet drukken, hetgeen bij weinig kleurkrachtige inkten noodzakelijk is om de gewenschte kracht van den druk te verkrijgen, de luchtzuurstof slechts moeilijk de meer naar binnen gelegen inktlagen bereiken. Tevens volgt hier nog uit, hoe verkeerd het feitelijk is, het drukwerk in groote, zware stapels neer te zetten. De meer naar het

midden van den stapel gelegene vellen zijn nagenoeg volkomen van de toetreding van lucht verstoken. Meestal geschiedt dit opstapelen echter noodgedwongen, door het gemis van voldoende ruimte voor het maken van kleine stapeltjes of voor uithangen aan drooglijnen. In ieder geval plaatse men van latten gemaakte ramen op onderling gelijke afstanden tusschen den stapel, zoodat de lucht althans iets meer gelegenheid krijge toe te treden. Tijdens het drogen kan een inkt sterk gaan ruiken door gasvorming. Bij levensmiddelenverpakkingen moet de inkt dus goed droog zijn.

§ 17. *Inkten voor speciale doeleinden.*

Dubbeltooninkten bestaan uit mengsels van verfstoffen met in vernis oplosbare teerkleurstoffen. In het geval van gewone drukinkt is de kleurstof niét in de vernis opgelost, zij is er op de verfmolen mechanisch mede gemengd. Een dubbeltoondruk vertoont eenigen tijd na het drukken een uitvloeienden rand, welke anders gekleurd kan zijn als de druk zelf. De door de teerkleurstof gekleurde vernis is een ietsje zijwaarts uitgevloeid en veroorzaakt zoo dit verschijnsel. Een dubbeltooninkt is dus een inkt, welke na eenigen tijd een dubbele kleurtoon te zien geeft.
Copieerinkten worden meestal gemaakt uit de teerkleurstof methylviolet met stoffen als dextrine, suiker en glycerine.
Stempelpersinkten moeten evenals diepdrukinkten snel droog zijn, ofschoon niet onmiddellijk. Hiervoor is dus ook weer een speciaal, snel drogend bindmiddel noodzakelijk.

De z.g. aniline-gummidrukinkten zijn transparante oplossingen van teerkleurstoffen. Zij kunnen nu watervast en niet klevend geleverd worden.
De waterverf-, aquarel-, of pastelinkten zijn reeds genoemd.

§ 18. *Mengen van drukinkten.*

Over de onderlinge menging van verschillende drukinkten ter verkrijging van allerlei kleuren en nuancen, kunnen hier slechts enkele opmerkingen gemaakt worden. De drukinkten, welke uit chemisch oogpunt niet met elkander gemengd mogen worden, zijn reeds elders genoemd. Men neme als regel aan zoo weinig mogelijk bestanddeelen te nemen tot verkrijging der juiste kleur. Men make vooral eerst een proefrecept met kleine hoeveelheden. Begint men al dadelijk met kilo's inkt te mengen, dan kan het geval zich voordoen, dat daarna nog zeer veel van een der bestanddeelen toegevoegd moet worden, omdat men daarvan te weinig genomen had. Het gevolg is, dat men veel meer moet maken, dan noodig is en soms inkt te kort komt. Het boven omschreven geval kan zich vooral gemakkelijk voordoen bij het maken van gebroken kleuren. Men voegt gemakkelijk te veel zwart toe, welke fout door groote hoeveelheden mengsel zonder zwart weer goed gemaakt moet worden. Beter is het in zulke gevallen een grijs te gebruiken, gemengd uit rood, geel en blauw, of twee mengsels te maken mèt en zonder zwart en deze onderling te mengen. Men vergist zich dan niet zoo gemakkelijk. Wil men b.v. een frisch oranje maken uit rood en geel, en men zou daarvoor gebruiken een blauwachtig

rood, dan zou een vuil-oranjekleur het resultaat zijn. Het blauw van het rood vormt met het geel groen, welke laatste kleur met het rood een grijs oplevert, hetwelk de frissche kleur vertroebelt. Om een frisch oranje te verkrijgen, menge men dus een neutraal of geelachtig rood met een neutraal of roodachtig geel. Bij het mengen dient men dus terdege rekening te houden met de nuance der drukinkten.

2.347.449