

PAPIERKENNIS

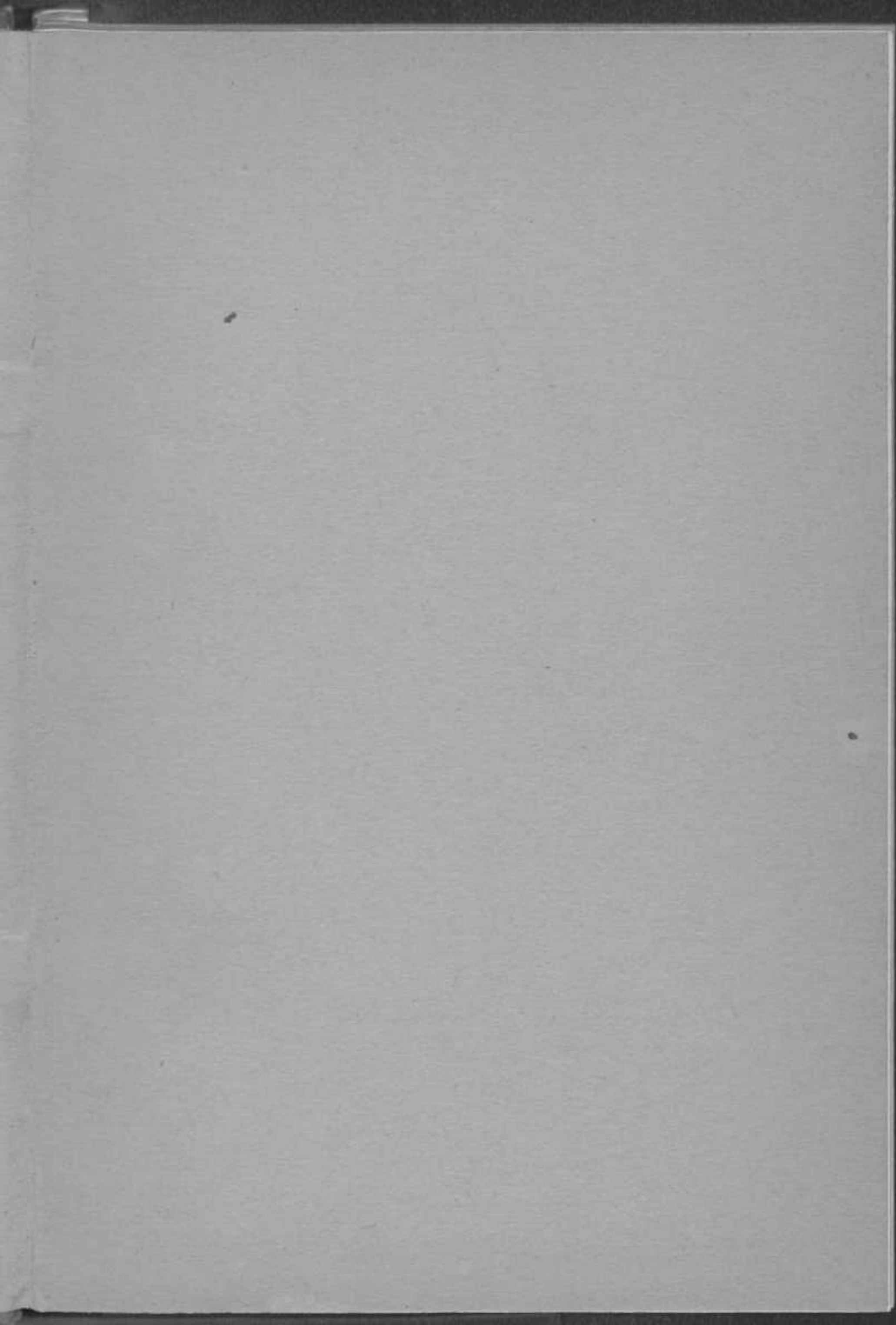
VOOR DE
GRAFISCHE
BEDRIJVEN

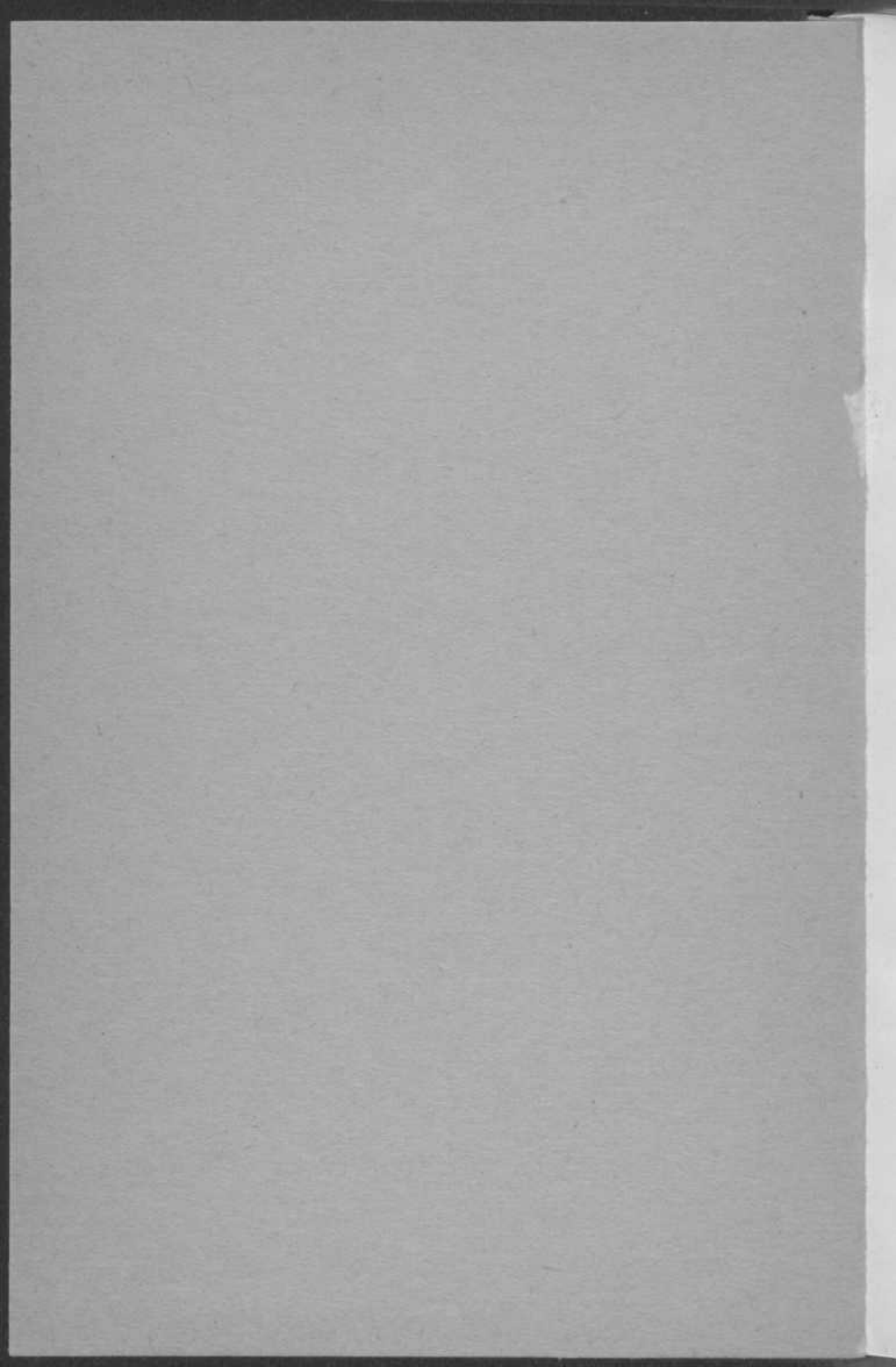
DOOR

J. KRULL

UITGAVE VAN DE

AMSTERDAMSCHEGRAFISCHE SCHOOL





PAPIERKENNIS

TAW S21

VAKBIBLIOTHEEK VAN DE
AMSTERDAMSCHЕ GRAFISCHE SCHOOL
ONDER REDACTIE VAN L. RONNER

PAPIERKENNIS

VOOR DE GRAFISCHE BEDRIJVEN

DOOR
J. KRULL
LEERAAR A. G. S.



DERDE DRUK

RIJKSUNIVERSITEIT UTRECHT

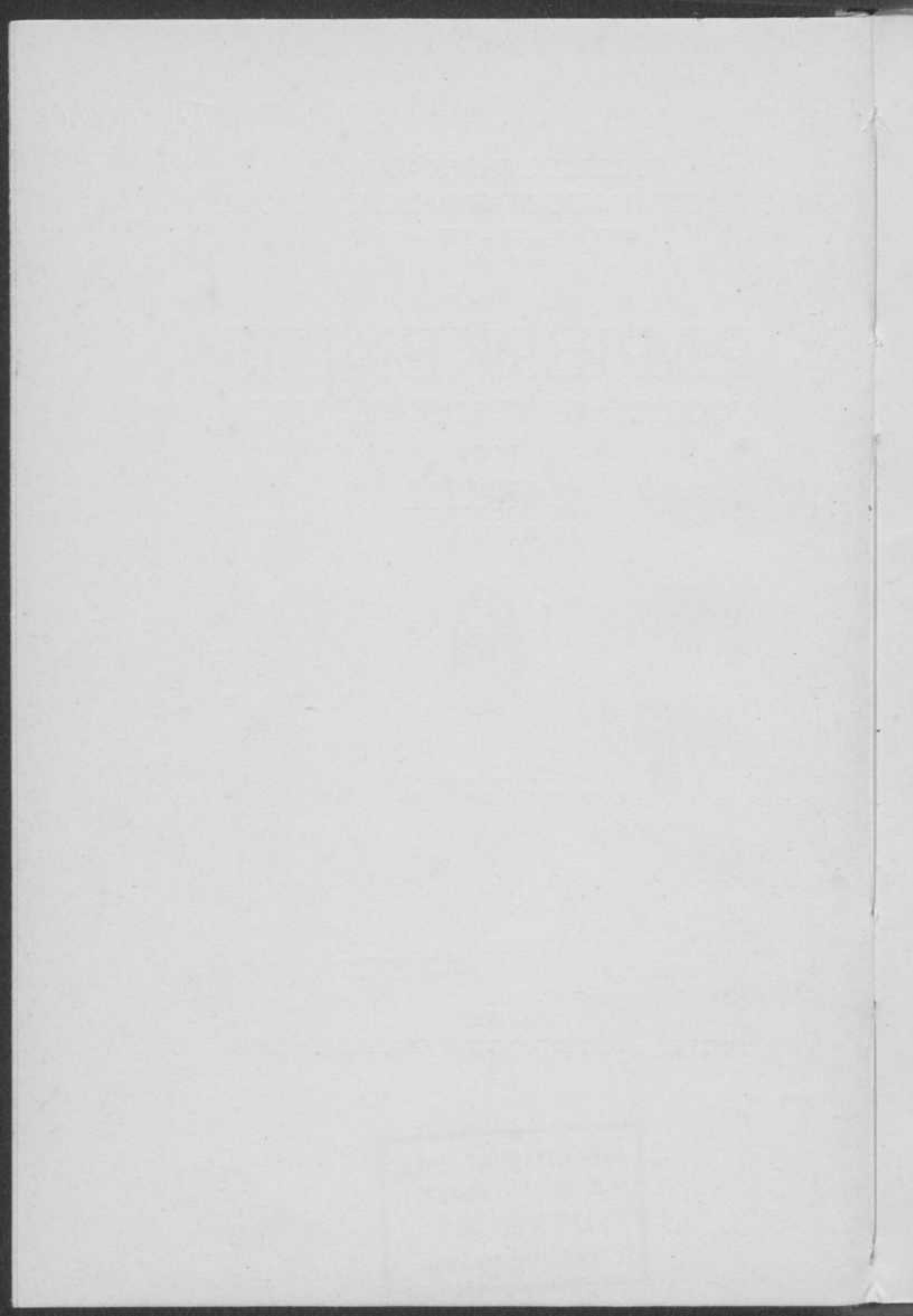


1593 5210

1932

UITGAVE: AMSTERDAMSCHЕ GRAFISCHE SCHOOL

BIBLIOTHEEK DER
RIJKSUNIVERSITEIT
UTRECHT
COLL. THOMASSE



INHOUD

HOOFDSTUK I

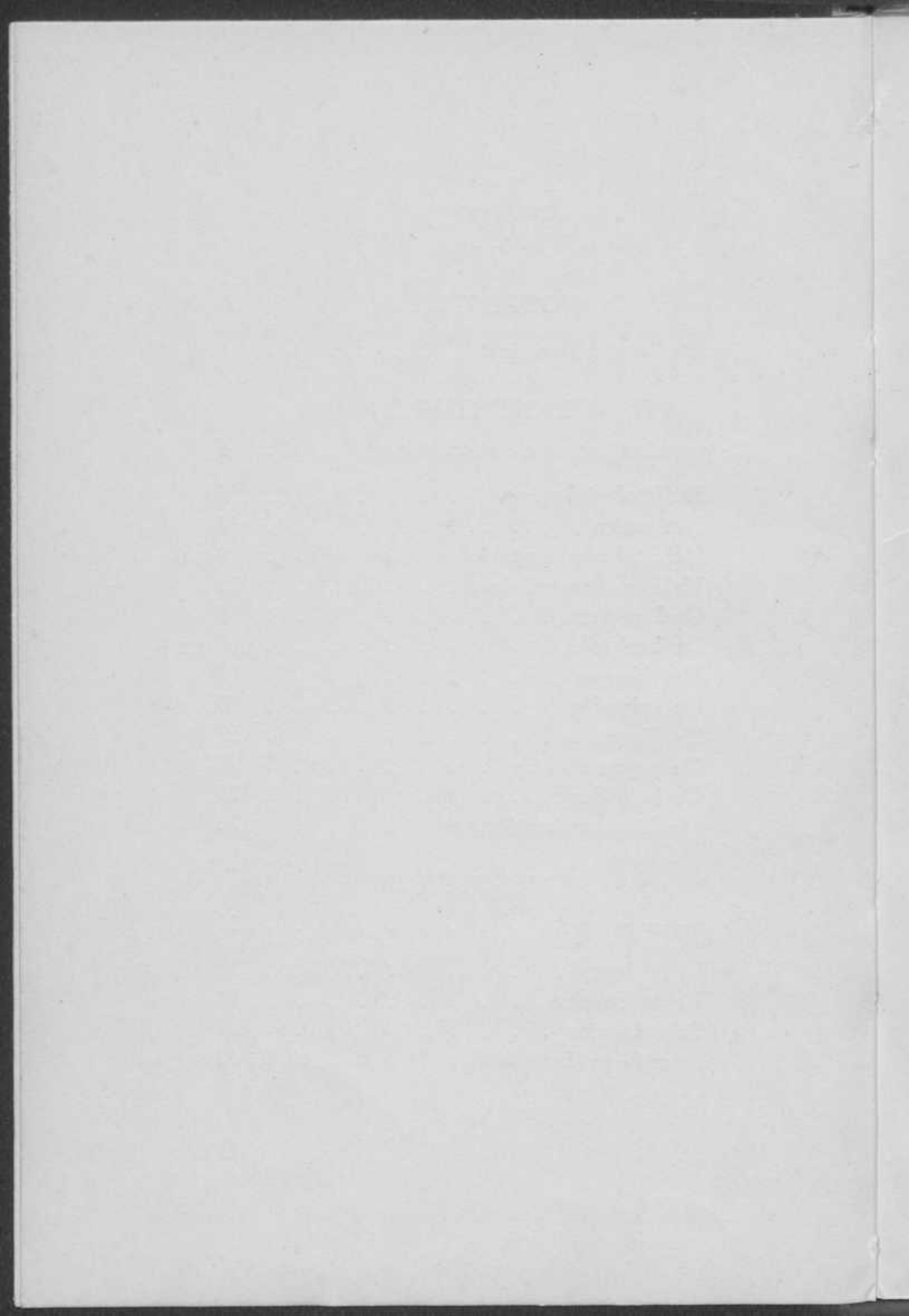
<i>Geschiedkundig overzicht</i>	Bladzijde 1
---	----------------

HOOFDSTUK II

<i>De grondstoffen en de verwerking:</i>	6
Halfstof uit lompen	6
Het malen	7
Halfstof van houtslip	9
Halfstof van cellulose	15
Oud papier	16
De heelstof.	17
Het kleuren	18
De vulstoffen	19
De lijming	19
De papiermachine	20
De kalender	25
Machine-geschept-papier	26

HOOFDSTUK III

<i>De papiersoorten:</i>	29
Waardepapier	31
Registerpapier	31
Schrijfpapier	31
Schrijf- en drukpapier	32



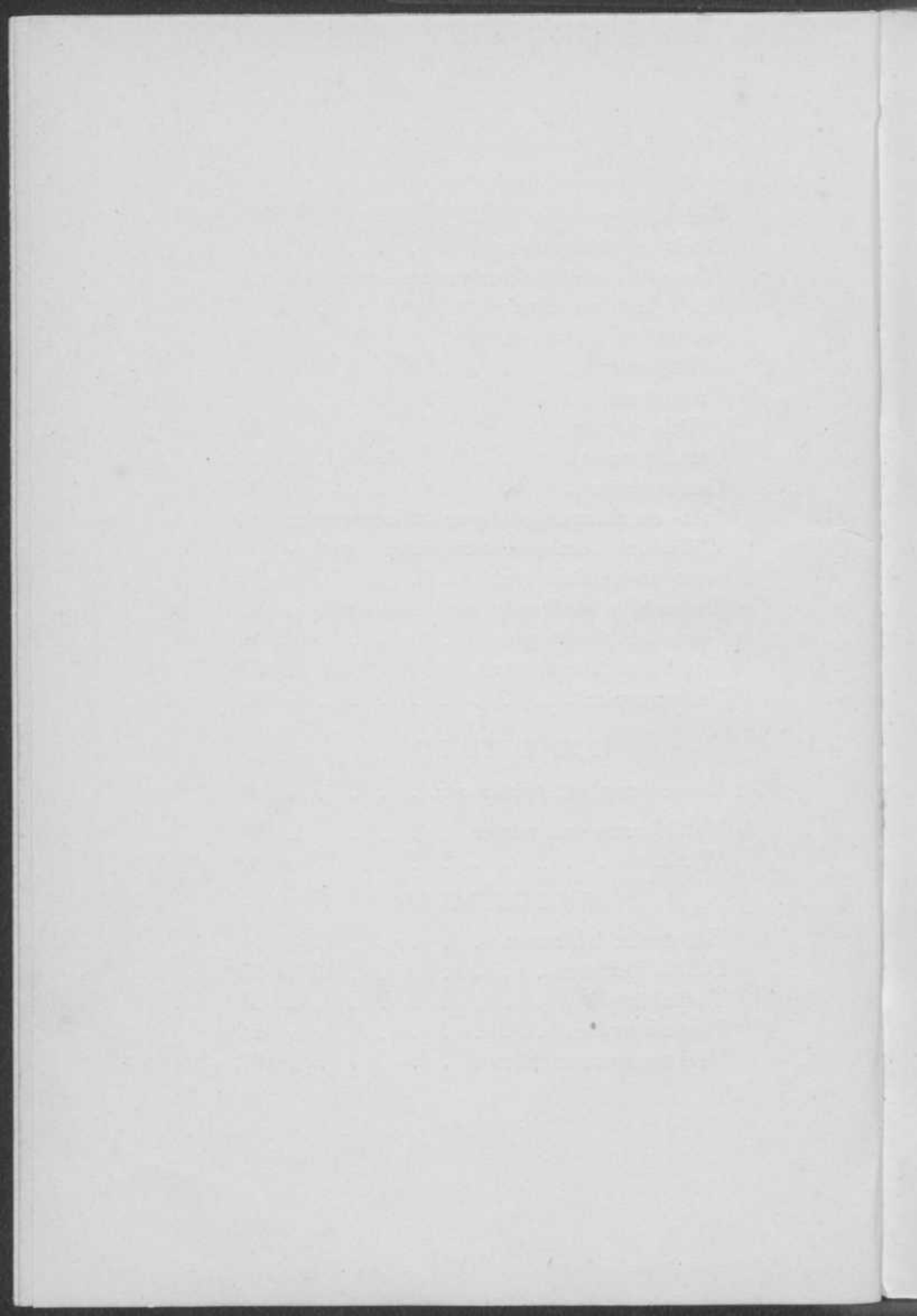
Gekleurd post	33
Druk- en tekstpapier	34
Illustratie-, imitatie-, en natuur-kunstdruk	36
Gestreken kunstdruk	37
Gestreken chromo-papier	37
Glacépapier	37
Couverture	37
Affiche-papier	38
Omslagpapier	38
Cartonpapier	38
Inkt- en chromovloei, geruischloos papier	40
Zijdevloei, perkament-cigarette, perka- ment en vetdicht papier	41
Tweezijdig gekleurde papiersoorten . .	42
Gekleurd glanspapier	43
Goud en zilverpapier	43
Teekenpapier	43

HOOFDSTUK IV

<i>Het kleuren van het papier enz.</i>	36
Het kleuren van papier	44
Wenken	47

HOOFDSTUK V

Het eenheidsformaat	51
D.I.N. formaten	53
Toelichting	54
Papierformaten	56
Verkoopsvoorwaarden	67





HOOFDSTUK I.

GESCHIEDKUNDIG OVERZICHT

De naam „papier” is afkomstig van „papyrus”, een beschrijfbare stof, welke de oude Egyptenaren vervaardigden van de cyperus papyrus, een waterplant met driekantige bies, die veeldig voorkomt in Egypte. Men sneed deze bies, welke ongeveer 4 Meter lang is, zorgvuldig aan dunne reepen en legde ze naast en kruislings over elkaar. Door slaan, persen en drogen ontstond er een verbinding. Door wrijven met steenen, schelpen of tanden verkreeg men een gladde oppervlakte, welke, nadat de poriën gedrenkt waren met een lijmsoort, gemaakt uit meel en plantensappen, beschrijfbaar werd.

Nadat eeuwen lang de papyrus-rollen waren gebezigd, begon men bij het zoeken naar beter, meer en meer *pergament* te benutten.

Pergament is een eigenaardig bereide dierlijke huid, die niet gelooïd is en derhalve bij het koken in lijm verandert. De voorbereidende werkzaamheden zijn dezelfde als die van het looien. De huiden worden van hun haar ontdaan, gewasschen,

geschaafd, op 'n raam uitgespannen, nogmaals dun geschaafd en gedroogd. Het pergament, bestemd om beschreven te worden, bestrijkt men met een dunne verf van loodwit en olie. Zulk pergament vervaardigt men in Engeland vooral van schapenvellen. Vaak wordt nog het pergament, nadat het gedroogd is, met krijt bestreken, geschaafd en met puimsteen gewreven. Het fijnste en dunste pergament draagt den naam van *maagdenpergament*. Ezels- en varkensvellen leveren goed pergament voor boekbinders en zeefmakers. Men vervaardigt ook pergament van papier door dit laatste aan beide zijden te bestrijken met een lak, bestaande uit kopal, lijnolievernis en terpentijn, het vervolgens te laten drogen en dan twee tot driemaal te bestrijken met een mengsel van loodwit, loodsuiker en puimsteenpoeder met een weinig lijnolie en het eindelijk met puimsteen en water te schuren.

Algemeen is het gevoelen verspreid, dat het pergament zijn naam ontleent aan de stad Pérgamum, (Klein-Azië) en men veronderstelt, dat het aldaar omstreeks het jaar 300 vóór Chr. is uitgevonden. Intusschen hadden de Israëlieten reeds ten tijde van *David* beschreven rollen van dierenvellen, en naar het verhaal van *Heródotus* schreven de Ioniërs in ouden tijd op ongelooid schapen- en geitenleder, waarvan men het haar had weggeschaafd. Dat de ouden gebruik maakten van zulke vellen, blijkt uit het woord *membranum*, dat een huid, maar tevens

een beschreven huid beteekent. Later werden de vellen, door ze te schaven en daarna met kalk te wrijven, zeer dun gemaakt, zoodat *Ptolemaeus Philadelphus*, volgens het verhaal van *Josephus*, opgetogen was van verwondering over de fijnheid van het pergament, waarop de „Boeken van Mozes” geschreven waren, hem door den hooge priester *Eleazar* toegezonden. Alzoo is het pergament niet in Pérgamum uitgevonden, maar misschien aanmerkelijk verbeterd. Het werd er vervolgens in groote hoeveelheid vervaardigd, zoodat het aldaar een belangrijk handelsartikel uitmaakte. In den beginne was het pergament geel, doch te Rome vervaardigde men wit pergament, en later gaf men daaraan een paarse of een purperkleur aan beide zijden. De handel in pergament is door de uitvinding van 't papier aanmerkelijk verminderd. Onmiddellijk na de uitvinding der boekdrukkunst werden enkele werken op pergament gedrukt, en van deze zijn exemplaren bewaard gebleven, zooals van het „Psalterium” van 1457 en van den eersten Bijbel uit de drukkerij van *Fust* en *Schöffner*.

Pergament werd eveneens zeer lang nog voor allerlei doeleinden gebruikt, onder meer voor het schrijven, inbinden van boeken en zelfs nog om er op te drukken.

Papier, zooals wij dat kennen, werd uitgevonden door de Chineezers, ongeveer 100 jaar na het begin onzer jaartelling.

In 800 kregen de Arabieren, na een krijgstoct, door gevangen gemaakte Chineezzen, kennis van papierbereiding uit planten-vezels en lompen. Zij namen hennep (touw) en linnen als grondstoffen.

In de 11e eeuw begon men in Spanje papier uit linnen te vervaardigen, waarna men in Zuid-Frankrijk en Italië er zich op toelegde, totdat in de 18e eeuw de papierfabrikage nagenoeg over alle landen verspreid was, met uitsluitend lompen als grondstof, die gemalen of gestampt werd in papiermolens, welke water of wind als drijfkracht hadden.

In Holland werd het stampwerktuig het eerste vervangen door den hollander, een der ook thans nog meest gebruikte werktuigen bij de papierbereiding, voor het verkleinen der lompen tot bruikbare vezels.

De papierbrei werd op een vormzeef geschept en door een schuddende beweging gelijkmatig daarop verdeeld. Het ontwateren geschiedde door koetsen (uitpersen) der vezellaag tusschen de lagen vilt in een gewone schroefpers en het drogen door ophangen der vellen.

De benamingen onzer hedendaagsche papierformaten zijn afgeleid van de namen dier kleinere of grootere zeven.

Tegenwoordig wordt z.g. geschept papier ook nog wel „Oud-Hollandsch” papier genoemd.

Het is kenbaar door de onregelmatig verloopende randen. De waterlijnen en merken, welke er

in voorkomen, ontstaan door de in de zeven met koperdraad aangebrachte verhoogingen, waardoor het papierblad op die plekken dunner en doorzichtiger wordt. Na het drogen worden de vellen meestal door een lijmbad gehaald (oppervlakte-lijming).

Er zijn drie uitvindingen gedaan die de papierfabrikage uit lompen tot moderne industrie gemaakt hebben. De eerste twee zijn chemische, n.l. het Leblanc sodaproces, dat goedkoope soda en chloor verschaft, en de lijming met hars in de stof.

De derde was de bouw eener papiermachine in 1779 uitgevonden door den Franschman Robert, doch constructief uitgewerkt door den ingenieur Bryan Donkin, en voor het eerst in 1804 te Two Waters in Engeland opgesteld.



HOOFDSTUK II.

DE GRONDSTOFFEN EN DE VERWERKING

De voornaamste grondstoffen, waarvan 't hedendaagsche papier wordt gemaakt, kunnen in drie groepen worden ondergebracht, n.l. groep 1. lompen; groep 2. houtslip; groep 3. cellulose. Verder gebruikt men er nog vulstoffen bij, dierlijke of plantaardige lijm, kleurstoffen en als hoofdbestanddeel water.

Alvorens men het papier gereed heeft, zijn de grondstoffen eerst tot halfstof verwerkt. Om de papierprijzen zoo laag mogelijk te doen zijn, is men tot specialiseering van de bedrijven overgegaan, zoodat tal van papierfabrieken alleen de halfstof vervaardigen en weer andere dit tot heelstof en daarna tot papier verwerken.

Ook zijn er fabrieken, welke slechts één papier-soort, b.v. courantenpapier, maken.

Halfstof uit lompen. Nadat de lompen bij den lompenhandelaar zijn gesorteerd in linnen en

katoen, bonte, gekleurde, vuile, gereinigde, gebleekte en ongebleekte en daarna aan de fabrieken in balen geleverd, worden ze hier nog eens weer gesorteerd in: wit linnen en wit katoen, gekleurd linnen en gekleurd katoen, halfwol, zeildoek, hennepouw en jute-afval.

Door de sorteesters worden de naden in de lompen, welke de meeste stof bevatten, open gesneden en alles verkleind, waarna in een gesloten, met stofzuigbuizen voorziene, „lompenwolf”, het ergste vuil er uit geklopt wordt. Daarna worden ze in een hakmachine tot een lengte van 4 à 5 c.M. gehakt en gesneden, en weer gereinigd, om dan naar den „lompenstuiver” te verhuizen, waar de laatste resten droge stof er uit worden gehaald. Nu belanden ze in den „lompenvervezelaar”, die de stukjes nog meer uit elkaar moet trekken. Hierdoor kunnen ze gemakkelijker gereinigd worden van vet, olie, teer enz. Dit geschiedt in den draaikogel-koker door middel van met stoom kokend gemaakte loog.

Hierna moet zorgvuldig worden nagewasschen om alle loogresten weer uit de lompen te halen. In de moderne papierfabrikage worden drie soorten hollanders achtereenvolgens gebruikt voor verschillende bewerkingen, welke bij het oude papiermaken van de vezels heet malen en geschiedt in hollanders.

Het malen. Het uit elkaar trekken en verkleinen

in eenzelfden hollander werden verricht. Deze drie zijn: het halfstof-malen, het bleeken en het heelstof-malen. Het verschil tusschen het halfstof- en heelstof-malen, bestaat hierin, dat bij het eerste slechts de weef- en spinstructuur (samenvoeging) verbroken wordt. De eigenlijke vezel dient ongeschonden te blijven. Het is slechts een voorbereiding, om tot volledige reiniging van ingesloten vuil en tot het bleeken der vezels te kunnen geraken. Bij het heelstof-malen wordt de vezel zelf kleiner gemaakt, om het vervilten voor te bereiden. Geschiedde dit te vroeg, dan zou de verwijdering van het vuil uit de vezelbrij moeilijker worden en zou het bleeken de vezeldeelen te zeer verzwakken. Men noemt de hollanders dan ook naar hun aard: halfstof-, bleek- en heelstofhollanders.

De halfstofhollanders zijn ovale bakken, waarin de vezelbrij (lompen met veel water gemengd) langzaam rondloopt. Een zware, draaiende, met stompe messen over de breedte voorziene cylinder, trekt de vezels en draden uit elkaar, tegen in het grondgestel zittende messen.

Na het malen komt de vezelbrij in den bleekhollander, een groote kuip van gewapend beton en soms aan de binnenzijde bekleed met geglazuurde tegels, waarin chloorkalk de aanwezige kleurstoffen e.a. uit de vezels moet trekken (bleeken). Er zit niets anders dan een roerwerk in, welke de brij langzaam rondstuwt.

Na het bleeken wordt de dikke vezelmassa ontwaterd door centrifuges of ook wel door hydraulische persen.

Deze lompen-halfstof wordt tot nader gebruik bewaard of aan andere fabrieken ter verdere papierbereiding geleverd.

Halfstof van houtslip. De uitvinding van Friedrich Gottlob Keller in 1843, om met slijpsel van hout een witte papierstof te vervaardigen, is van buitengewoon groote beteekenis geweest, daar de steeds stijgende vraag naar goedkooper papier reeds verschillende surrogaten had doen ontstaan, welke echter door de papiermakers steeds als minderwaardig waren afgekeurd.

In het nijvere Saksenland ligt, aldus deelt het *Handelsblad* mede, tusschen Chemnitz en Rosswein een plaatsje van 7000 zielen: Hainischen. Slechts enkelen kennen het als de geboorteplaats van den fabeldichter Gellert; misschien is het nog meer bekend als de vaderstad van den vroegeren minister van Binnenlandsche zaken, dr. Kuelz. Maar wie weet dat daar, bijna 90 jaar geleden, het houtpapier is uitgevonden? Groote takken van industrie leven daar heden ten dage toch maar van.

Het waren vooral linnenwevers, die in Hainischen in het begin van de 19e eeuw hun sober bestaan leidden. Ook de vader van Friedrich Gottlob Keller, welke laatste op 27 Juni 1816 in Haini-

schen geboren werd, zat steeds achter zijn weefstoel in een klein huisje bij de Rahmenberg, waar de weverswijk van het stadje was. Het was de wensch van den vader, dat zijn zoon ook in het vak zou komen. Maar Friedrich Gottlob wilde niet, en deed zijn vader daardoor veel verdriet. Die nam hem vaak zijn boeken af en was kwaad op hem wegens zijn „nutteloos geknoei”. De jongen bleef echter trouw aan zijn boeken en wist telkens weer te ontsnappen aan het eentonige werk aan den weefstoel. Zoo kreeg hij den naam van een nietsnut, een mislukkeling, die slechts onwillig gehoorzaamde en veel meer linnen had kunnen weven.

In het jaar 1843 vond de jonge Keller een wespennest, dat „in aanbouw” was. Het voelde als papier aan. „Wonderlijk”, dacht de jongen. Hij ging op de loer liggen om eens te kijken waarvan de wespen toch eigenlijk hun nest bouwen. Zij vlogen naar een met spaanders bedekt dak, keerden van daar terug, gingen er weer heen en zoo ging het uren achter elkaar door. En het nest werd hoe langer hoe grooter. Toen kreeg hij plotseling het idee: de wespen bouwen het nest uit houtdeeltjes!

Keller haalde den slijpsteen uit de schuur en versplinterde daarmee hout. Hoe dikwijls had hij als kind niet den steen gehanteerd! Toen was het om kettingen uit kersepitten te maken. De pitten werden aan beide kanten afgeslepen, de dunne middenstukjes voorzichtig gespleten en aan elkaar

geregen. De kuip voor het verven van het gewezen goed moest de kleurstof leveren voor de sierlijke, met veel geduld vervaardigde kettingen. Maar nu kreeg de oude slijpsteen ernstiger werk te doen. Houtschilfers — gedachtig aan het slijpen van de kersepitten werd er water aan toegevoegd — hoopen zich op. Daaruit wilde Keller een soort papier maken. Terecht dacht hij dat zulk papier veel goedkooper moest zijn dan wat uit lompen gemaakt werd. Alle pogingen echter om, evenals de wespen uit de houtsplinters een papierachtige stof te fabriceeren, leden schipbreuk.

Reeds wilde hij het opgeven, toen op een goeden dag een ketel met lijm, water en houtschilfers overkookte, terwijl hij zich in een andere kamer bevond. Het tafellaken was met de overgekookte lijmpap bedekt en toen hij, met behulp van een mes voorzichtig de dunne laag van het kleed verwijderde, bevond hij dat de gestolde pap van eenzelfde substantie was als het wespenpapier, alleen wat sterker. Hij had den goeden weg ontdekt. Als iets heiligs — zij zijn heden nog in het stedelijk museum van Hainischen te zien — hief hij de eerste stukjes papier op, maakte er een paar vellen van en bracht dan met groote moeite zooveel geld bijeen, dat hij een kleinen papiermolen in de Kuehenheide kon pachten.

Maar de uitvinder werd door pech vervolgd. Niet alleen, dat de molenaar failliet ging, maar bij

een hoogen waterstand leed ook Keller zelf groote verliezen.

Wederom stond hij voor groote moeilijkheden en hij vond niemand, die hem geld ter beschikking wilde stellen. Staatshulp, waarom hij vroeg, werd hem niet verleend. Men verwees hem naar de papierindustrie.

Zoo leerde Keller den directeur van de papierfabrieken in Bautzen, Heinrich Voelter, kennen. Tezamen namen zij een patent op zijn uitvinding. Maar erg veel succes hadden zij niet, hetgeen wellicht ook aan Voelter zelf te wijten was, die de zaak tegenhield. De beschermingsperiode liep af, en Keller bezat geen middelen om het patent te verlengen. Met een zwaar hart verkocht hij zijn aandeel voor 700 Thaler aan Voelter en verzocht hem, wanneer de uitvinding succes mocht hebben, den uitvinder niet te vergeten.

Dat succes liet niet lang op zich wachten. De wereld prees echter Voelter, en noemde de methode-Keller om uit houtslijpsel papier te maken ... het systeem-Voelter. Zoo onthield men Keller zelfs de eer van de uitvinding. Bitter ontgoocheld ging hij in Krippen bij Schandau wonen en leefde daar als mechaniciën in voortdurende broodzorgen. Papierfabrikanten hebben hem eenmaal een enveloppe met inhoud gegeven en ook in zijn vaderstad werd voor hem geld verzameld, maar zijn levensavond was niet zoo zonnig als hij het verdiend had.

Twee jaar voor zijn dood, (8 September 1895) benoemde zijn vaderstad hem tot haar eereburger. In zijn geboortehuis werd een steen aangebracht en in een plantsoen naast 't stadhuis in Hainischen heeft men een Friedrich Gottlob Keller-bron met zijn borstbeeld en een afbeelding van Keller bij het observeeren van de wespen.

Er gingen echter twintig jaren over heen voor er, door de proeven van Völter en de pogingen van den machinebouwer Voith, een middel gevonden was om houtslip in het groot te vervaardigen.

Thans is het als goedkoopste grondstof zeer uitgebreid en berust $\frac{2}{3}$ der papierproductie er op. Het bestaat uit vezels, welke door z.g. slijpen van elkaar gescheiden zijn.

De waarde ervan wordt bepaald door:

1e door de structuur (samenstelling) van de vezel, die het geschiktst voor de papierfabrikage blijkt te zijn, wanneer de boomstam recht gegroeid is, zonder kromming of vertakking.

2e door de hoeveelheid houtstof, pectin, hars gom en andere incrustaties (omkorsting) van de eigenlijke celstof (cellulose). Hoe minder er aanwezig is, hoe beter.

3e. Door de meer of mindere hardheid of buigzaamheid van de incrustaties. Deze toch worden niet verwijderd, doch blijven in de vezel en dus in het papier, dat in buigzaamheid een zijner beste eigenschappen heeft.

Ofschoon zoowel naald- als loofhout ¹⁾ voor het slijpproces te gebruiken is, kan men uit bovenstaande de waarde van het houtslip bepalen.

Naaldhout, waarvan de stammen het langzaamst en dus het rechtste zijn gegroeid, (hetgeen in noordelijk streken het geval is) zal dus de rechtste vezel met de minste hoeveelheid hars bezitten.

Het meeste papierhout komt dan ook uit Noorwegen, Finland, Canada en New Foundland.

De voorbereidingen, welke het hout moet ondergaan, zijn: 1e het zagen van stammen, welke 10 tot 25 c.M. in diameter zijn, in stukken van 1 of $\frac{1}{2}$ Meter; het schillen van de schors en het uitboren der kwasten.

Het slijpen geschiedt door of in machines met gekorrelde steenen, welke de vezels meer van elkaar af rukken dan slijpen.

Het wordt gedaan door dwarsslijpen (het meest toegepast), door langsslijpen en door diagonaal-slijpen. Kopsslijpen mag niet worden toegepast daar men hierdoor slechts fijn slip verkrijgt, terwijl de vezels juist zoo lang mogelijk moeten zijn.

De houtvezels met veel water (hetwelk bij het slijpen gebezigd wordt) tot een vloeibare brij gemengd, worden in een schuddende zeef gevoerd, welke de geschikte doorlaat en de te groote vezels

¹⁾ Tot de naaldboomen behooren o.a.: de cypres, de den, de pijn- en de taxis-boom. Tot de loofboomen: de linde, de ahorn, de esch en de iepenboom.

of splinters tegenhoudt. Deze laatste worden opnieuw in een raffineur geslepen of verkleind. De vezelbrij wordt nu ingedikt voor zoover dit noodig is, b.v. tot 8% vaste stof als de papierfabriek onmiddellijk aan de houtslijpfabriek verbonden is.

Indien het houtslijp als halfstof verzonden moet worden, is het noodig de stof met een gering vochtgehalte in den vorm van dikke cartonbladen of rollen te brengen, waartoe cylinder-zeefwerk-tuigen gebruikt worden, en waarna het drogen volgt.

Halfstof van cellulose. Een veel betere grondstof dan het houtslijp, kan uit hout verkregen worden door de incrusteerende stoffen: lignin, pectin, hars, gom, enz., die de celstof van de houtvezel omringen en deze hard (onbuigzaam) en aan bederf onderhevig (en dus verkleurend) maken, te verwijderen.

Het hout, dat tot de cellulose verwerkt zal worden, moet aan dezelfde eischen voldoen als het slijphout. De vezel dient lang en fijn te zijn, en hoewel de incrusteerende bestanddeelen verwijderd worden, is een te groote hoeveelheid schadelijk. Daarom wordt meestal harsarm naaldhout doch ook loofhout gebruikt.

De drie gebruikelijke methodes om cellulose te verkrijgen zijn het natronproces, het sulfietproces en het sulfaatproces, welke in hoofdzaak van elkaar zijn te onderscheiden door het chemisch middel (kortheidshalve de loog genoemd) dat ter ontleding

en het oplossen der incrustaties gebruikt wordt.

Ongeveer in 1860 vond Houghton het natronproces, dat echter na 1874 verdrongen scheen te worden door het sulfietproces, terwijl in 1884 het sulfaatproces van Dhal een aanmerkelijke verbetering bracht.

Voor het verkrijgen der cellulose uit hout wordt dit laatste in schuinen stand aan schijven gehakt, waardoor 't meest reeds aan kleine stukken breekt, daarna wordt het door stampen of malen gekneusd, met den draad mee, zoodat de vezels zoo lang mogelijk blijven. Dan volgen de verschillende kookprocessen, welke ten slotte de cellulose vrij maken, waarvan men, evenals bij houtslip, weer dikke cartonbladen, dus de cellulose halfstof bereidt.

Behalve uit hout wordt uit stroo en esparto (een grassoort, afkomstig uit Noord-Afrika) ook cellulose gewonnen.

De halfstoffen worden dus verdeeld in 3 soorten namelijk lompen, houtslip en cellulose-halfstof.

Oud papier. Van een afzonderlijken bedrijfstak, die oud papier tot halfstof verwerkt, kan steeds nog niet gesproken worden. Alleen voegen de papierfabrieken een hoeveelheid oud papier bij de samenstelling uit cellulose of houtslip.

De soorten oud papier, die fijn te maken zijn, omvatten in de eerste plaats de gewone fabrieksafval. De vezels, die het bevat, zijn reeds gemalen

en voor vervilting geschikt, indien ze slechts opgelost worden.

Naast het fabrieksafval komen betere kwaliteiten wit papier, die beschreven of bedrukt zijn, in aanmerking. Door „scheurwolven” wordt het uit elkaar getrokken. De afscheiding van den inkt door koken en verzeepen is moeilijk uit te voeren, daar een bleekproces de vezels, die nu een dikke brij vormen, te erg zou aantasten.

De grijze tint, die de inkt aan 't opgeloste papier verschaft, wordt door vermengen met een groot gehalte nieuwe witte stof verzwakt, waarna er ook wel grijs carton van gemaakt wordt. Mindere kwaliteit papier, dat meest voor verpakkingsdoeleinden gefabriceerd wordt, komt van oude kranten en pakpapier.

Het werktuig, dat thans nog het meest gebruikt wordt voor het fijn maken van oud papier, is de „kollergang” (twee staande loopersteen, die in een bak in een cirkelvormige baan over een vaste liggersteen rollen).

De Heelstof. Nadat uitgemaakt is welke soorten halfstoffen voor het vervaardigen van een bepaalde kwaliteit papier gebruikt zullen worden, en in welke onderlinge verhouding, worden ze in de heelstof-hollanders gebracht. Hier komt het vooreerst er op aan om ze te reinigen van mogelijk door het bleeken achtergebleven chloor of van zuren en andere

chemicaliën, welke de overblijfsels der vroegere processen zijn. Daarna volgt het tot heelstof malen, d. w. z. het nog meer verkleinen der halfstofvezels.

Dit kan geschieden door het dwars doorsnijden in kleinere stukjes, of wel door het uitpluizen en verdeelen der vezels. In 't eerste geval zal de vezelbrij gemakkelijk het water loslaten, doch de samenhang van het papier daaruit zal niet zoo sterk zijn als in het tweede geval, waardoor een dikke brij ontstaat. De inrichting van den heelstof-hollander is nagenoeg dezelfde, als voor den halfstof-hollander, alleen staan de messen dichter op elkaar (meer messen op den omtrek van den cilinder). Ook moeten deze hollanders grooter zijn, om als 't kan, in één keer alle benoodigde stoffen voor een papier-soort te bevatten, opdat deze tegelijk gemaakt kan worden, daar anders afwijkingen, vooral in de kleur, niet te voorkomen zijn.

Met het toevoegen van verschillende andere stoffen, hetwelk plaats vindt nadat de heelstof is gemalen, beoogt men verschillende doeleinden.

Het kleuren. Voor het kleuren in de stof worden allerlei gewenschte aniline kleuren aan de vezelbrij toegevoegd. Zelfs het z.g. witte papier vereischt soms nog kleuring, daar er talrijke soorten zijn, die een roomkleurige of blauwachtige tint hebben. Ook zal men b.v. papier, hetwelk uit minderwaardige halfstof bestaat, en misschien geelachtig is,

(de meeste vezelstoffen zijn van natura licht geel) schijnbaar witter en mooier maken door bijvoeging van blauwe verfstoffen; meestertijds milorie- of Berlijnsch blauw.

De vulstoffen. De vulstoffen, welke bestaan uit een fijn wit poeder als: gebrande gips of Chinaklei, ook porseleinaarde of kaolin genaamd, dienen dikwijls, om het uiterlijk van het papier te verfraaien, omdat men hierdoor een stevigheid en hardheid verkrijgt, welke het aanzien verhoogt. Ook om het gewicht te verzwaren, daar ze poriën tusschen de vezels vullen en dus dichter maken, waardoor in den regel een betere bedrukbaarheid wordt bereikt.

Verder bewerkt men er mede, dat het papier minder doorschijnend wordt (dundruk), of dat het oogenschijnlijk dikker is (romanpapier).¹⁾ Ze zijn echter schadelijk voor de sterkte, daar zij de inwendige samenstrengeling der vezels benadeelen. In groote hoeveelheden toegevoegd, bevorderen zij de breekbaarheid en veroorzaken zeer dikwijls het voor den drukken zoo lastig stuiven.

De lijming. De inwendige harslijming is in 1807 door Illig uitgevonden. Het maken der lijnoplossing geschiedt door koken van fijngestampt harspoeder in soda. Na 2 à 3 uren koken laat men de massa

¹⁾ Zie later „De Papiersoorten”.

staan, de overtollige soda gaat bovenop drijven en de harslijm wordt afgetapt. Daarna wordt een verdunde oplossing met stijfsel gemengd, gekookt, gezeefd en zoo in den hollander gebracht, nadat eerst nog aan de reeds gemalen heelstof aluin is toegevoegd, daar anders de lijn niet aan de vezels zou willen vasthechten.

De stoflijming dient voor het vullen der poriën van het papier en verhindert daardoor het doorslaan van vloeistoffen, het uitvloeien van schrijfinkt ¹⁾ en bovendien om de vezels meer aan elkaar te hechten, dus om het papier sterker te maken.

De oppervlakte lijming, waarvoor men een dierlijke lijn gebruikt, die uit beenderen, afval van huiden en dergelijke wordt verkregen, past men nagenoeg alleen toe voor lompen-papier, teneinde de inwendige lijming, ook wel hars- of stoflijming genaamd, nog aan te vullen. Een enkele keer komt ook nog z.g. hardpost en teekenpapier voor deze behandeling in aanmerking om de beschrijf- en radeerbaarheid er van te bevorderen.

Het geschiedt door de vellen papier met de hand of machinaal door een lijmbad te halen, de lijn (in dit geval dierlijke lijn) er in te persen en het overtollige te verwijderen.

De papiermachine. Om bij de verandering van

¹⁾ Zie later „De Papiersoorten”.

fabrikaat geen oponthoud te hebben, zijn meestal twee stofkuipen bij de papiermachine aangebracht. Deze zijn door leidingen aan de heelstofhollanders verbonden. Het zijn groote kuipen van gewapend beton, waarin het roerwerk is aangebracht, om de heelstof voortdurend te mengen, en een schep-rad, om de stof geregeld naar de papiermachine te voeren. Voordat het echter zoover is, moet het nog eerst eenige machines n.l. den zandvanger en den knoopenvanger passeeren, waarvan de namen het doel reeds aanduiden.

De papiermachines zijn, evenals de machines voor al de voorgaande bewerkingen, verschillend van constructie, doch ook evenals vroeger bespreken we de meest gebruikelijke en wel de z.g. langzeefmachine.

Deze vormt een samengesteld geheel van onderdeelen, die achtereenvolgens zeer verschillende bewerkingen hebben uit te voeren.

Men verdeelt ze in de zeefpartij, natpartij en droogpartij.

De zeefpartij bevat als voornaamste element het zeefdoek, hetwelk geweven is uit bronsdraad, dat voor verschillende fabrikaten papier grootere of kleinere mazen heeft. Het is een z.g. doek zonder einde, gespannen over rollen of cilinders, waarvan de eerste de borstrol en de laatste de koetsrol genoemd wordt. Het bovendoek wordt gedragen door registerrollen en luchtdoozen, terwijl aan de

onderzijde het doek slechts door leidrollen wordt teruggevoerd. De breedte der zeefpartij gaat tot een maximum van 3.60 M. (besneden papierbaan) en de lengte tot 20 M.

De vezelmelk, die zandvanger en knoopenvanger heeft gepasseerd, wordt op de zeef geleid, nadat van te voren de stroom door een verdeelkast is verbreed tot de afmeting van het doek.

Om de vloeistof op de zeef aan de zijkanten af te sluiten, rusten daarop twee caoutchouc formaatbanden die naar de verschillende papierbreedten versteld kunnen worden en voor dat doel bevestigd zijn aan den formaatwagen.

Aan den formaatwagen zitten tevens nog de sluizen of schuimlatten, van een tot drie achter elkander, boven de borstrol, om de juiste dikte der vezelmelk-laag, die op de zeef wordt toegelaten, te bepalen en tevens om het bovenop drijvende schuim tegen te houden.

De zeef is in voortdurend schuddende beweging om de vezels door en over elkaar heen te werpen; het afwateren geschiedt door de zeefmazen en wordt bevorderd door de registerrollen en verder door de luchtdoozen, waarin door luchtverdunning het water uit de pap (wat 't nu reeds geworden is) wordt gezogen.

Tusschen twee van zulke doozen in bevindt zich boven de zeef een cylinder, welke voordruk- of „dandy-roll” wordt genoemd. Deze is van hetzelfde

gaas samengesteld als waaruit de zeef is vervaardigd, en drukt licht op de weeke vezelmasse met het doel om de opstaande en hobbelig ongelijk liggende vezels vlak te drukken en tevens om er dezelfde teekening (nerf) aan te geven, als aan den onderkant. Bovendien leent deze cylinder zich uitstekend om waterlijnen of merken aan te brengen.

Deze teekeningen of merken worden met koperdraad op den kopergaascylinder aangebracht, vormen dus verhoogingen en drukken op regelmatige afstanden onder het draaien de weeke massa dan op die plekken, waardoor het papier daar later doorzichtig is.

Na nog één of meer luchtdoozen gepasseerd te zijn, bezit de papierbaan nog geen vastheid genoeg om de spanningen bij een mechanische voortgeleiding te doorstaan. Deze vastheid wordt verkregen door het koetsen. Dit geschiedt door de laatste rol, waaromheen de zeefdoek terug gaat, en een bovenkoetsrol. Beide zijn met vilt omkleed. Tusschen deze beide koetsrollen loopen dus het zeefdoek en de papierbaan door. De bovenrol komt alzoo slechts met de papierbaan in aanraking en kan vezels daarvan overnemen. Door een harden gummi schaver wordt deze rol steeds gereinigd, terwijl het zeefdoek door afspuiten bij het teruggaan wordt schoon gemaakt. Nu is de papierbaan sterk genoeg om een oogenblik zelfs zonder steun van af de „zeefpartij” over te gaan naar de „nat-

partij". Dit zijn twee of drie paar zwaar persende hardgummi rollen, waar de papierbaan op een grof geweven en geruwd wollen vilt, om stuk drukken te voorkomen, tusschen doorloopt, met het doel het water er nog scherper uit te drukken. Daar beide zijden van het papier op verschillende wijze geperst worden, zoodat de kant, die op het vilt ligt, natter blijft, is het noodig de baan om te keeren en door het tweede paar rollen te voeren. Indien er drie persen zijn, wordt de papierbaan voor de laatste gekeerd.

Door dit persen kan niet meer dan 50 % van het water verwijderd worden, daar een sterkere druk het papier zou stuk pletten. Opnieuw heeft nu een overgang plaats naar de „droogpartij", een serie heete trommels (cylinders), waardoorheen het papier al slingerend zijn weg vindt, om ten slotte op een rol te worden gewikkeld, die telkens als ze voldoende omvang heeft gekregen, uit haar steunsels opgenomen en ter verdere bewerking naar verschillende andere machines wordt getransporteerd.

Het papier heeft nu nog een ruwe oppervlakte, is z.g. machineglad (ongesatineerd) terwijl iedere scheur of breuk, onreinheid of oneffenheid werd meegewikkeld. Om de fouten er uit te verwijderen is het noodig de rol weder over te wikkelen en de baan telkens weder aan elkander te plakken.

Daarbij kan tevens het papier door een langsnijswerktuig geleid worden, dat de ongelijke randen

wegneemt en verder de breede baan in smallere strooken van gewenscht formaat verdeelt, welke daarna op passende rollen worden gewonden. Het voor couranten bestemde papier is dan ter verzending gereed.

Voor betere papiersoorten moet de baan behalve overgewikkeld, ook nog door de kalanders of satineermachine om het papier een grooter glans, en daardoor betere drukbaarheid te geven.

Alvorens dit gebeurt, gaat men het papier nog eerst z.g. matriseeren, dat is, een geringe vochtigheid weder toevoegen. Hierdoor wordt de lijmvastheid (na het drogen iets verminderd) hersteld, het gewicht vermeerderd en een mogelijke electrische lading, ontstaan door wrijving van 't papier over de droogtrommels, weggenomen. Ook wordt de werking van 't kalanderen er door bevorderd.

Dit geschiedt door fijne stoomstraaltjes op de papierbaan of door deze te geleiden om een met water inwendig afgekoelden trommel, waardoor het papier beneden het dauwpunt wordt afgekoeld, en uit de groote warmte en vochtigheid der omgevende lucht, water opneemt.

De *kalanders* bestaat uit een grooter of kleiner aantal rollen, die beurtelings (om 't stukpersen van het papier te voorkomen) van geperst papier of katoen en van gietstaal zijn vervaardigd.

De papierbaan loopt tusschen deze rollen, welke

een sterke persing uitoefenen, waardoor de opstaande of uitstekende vezels worden platgedrukt en 't papier tevens meerdere vastheid en dus sterkte bekomt. Om hoogen glans te verkrijgen, bedient men zich van een frictie-kalander, waarbij de stalen rollen met grootere snelheid draaien en daardoor de oppervlakte van het papier tegelijk persen en wrijven, waardoor glansen ontstaat. Voor nog hooger glans worden sommige staalrollen inwendig door stoom verwarmd.

Papier, dat in den regel voor kleurendrukken wordt gebruikt en waaraan alle rekbaarheid (voor zoover dit mogelijk is) moet zijn ontnomen, snijdt men eerst aan vellen, om het daarna langs en dwars te satineeren.

Daar men de meeste betere papiersoorten aan vellen aflevert, worden evenals bij courantenpapier, de smallere banen nog dwars (overlangs) op formaat gesneden.

De nu verkregen enkele vellen worden nog eens door meisjes nagesorteerd en afgeteld aan riemen van 500 vel. Soms worden deze riemen nogmaals rondom zuiver op een snijmachine nagesneden en daarna ter verzending verpakt.

Machine-geschept papier. Het reeds in 't kort omschreven hand-geschept papier wordt tegenwoordig machinaal prachtig nagebootst en verkregen op tweeërlei soort machines.

De eerste bestaat uit een verdeelkast, waaruit de stof door een groot aantal openingen op de vormzeef vloeit. Deze wordt op de rails heen en weer getrokken en tegelijk op en neer geschud. Door luchtzuiging wordt het water onder de zeef weggetrokken of gezogen. Daarna wordt 't papierblad afgenomen en op een viltleiding machinaal gekoetst.

De tweede bestaat uit een bak, die met de voorbereide stof gevuld wordt, en waarin dan een zeefcilinder met de gewenschte figuren en watermerken er op gevlochten, ronddraait. Deze neemt een laag vezels aan, terwijl het water door de zeefmazen dringt en hieruit door een pomp wordt verwijderd. Hoe langzamer de cilinder draait, hoe dikker de laag is, welke hij meeneemt. Na door een koetsrol uitgeperst te zijn, loopt het papierblad nu op een viltdoek zonder einde, mede.

Nog één of meer malen moet het tusschen een paar rollen doorloopen, dan gaat het door een lijmbad, wordt door de lijmmachines uitgeknepen en daarna te drogen opgehangen.

Na gedroogd te zijn, wordt ieder vel tusschen twee bladen zink in een satineermachine geglansd. Het beste leenen zich de lompensezels voor deze behandelingen die trouwens voor de andere papiergrondstoffen ook te kostbaar zijn.

Geschept papier, verkregen van een zeef of cylinder, welke gevlochten is van lang- en ketting-

draden, noemt men „vergê-papier”. (voor het licht
gehouden duidelijk waar te nemen) terwijl men
dat van een gewoon gevlochten zeef of cylinder
„velijn-papier” noemt.



HOOFDSTUK III.

DE PAPIERSOORTEN.

De talrijke papiersoorten worden in vier stofklassen ingedeeld, n.l.:

Klasse 1: papier uit zuiver lompen;

Klasse 2: papier uit zuiver lompen en hoogstens 25 % cellulose;

Klasse 3: papier uit een stofsamenstelling naar verkiezing, doch zonder houtslip;

Klasse 4: papier uit onverschillig welke stofsamenstelling.

Zuiver lompenpapier staat nog steeds het hoogst aangeschreven, niet alleen wat uiterlijk betreft, doch ook omdat het bewezen heeft den tand des tijds zeer lang te kunnen weerstaan.

Van lompen en cellulose kan ook zeer mooi papier vervaardigd worden, evenals van enkel cellulose. Daar de uitvinding van de laatste echter nog niet van zoo ouden datum is, kan men de bestendigheid van uit cellulose vervaardigd papier nog niet waarborgen. Papier, waarvoor meer of minder

houtslijp is gebruikt, kan als minderwaardig worden beschouwd.

Verder kunnen voor alle vier klassen de verschillende verwerkingen der grondstoffen en het toevoegen van vul-, lijm- en kleurstoffen, zooals bekend, het hunne er toe bijdragen, een voor het doel betere geschiktheid te verschaffen.

De eerste drie stofklassen vereenigt men weer in één groep onder den gebruikelijken naam: „houtvrij” terwijl men de laatste klasse met: „houthoudend” betitelt.

Hoewel er verschillende contrôle- en keuringsmiddelen bestaan, stelt men zeer dikwijls vertrouwen in de papierfabrikanten of leveranciers, die voor 't gemak en ter inlichting van cliëntèle, in de monsterboeken de talrijke papiersoorten omschrijven met: houthoudend, beter houthoudend, houtvrij, beter houtvrij, fijn houtvrij, zeer fijn houtvrij, extra of prima fijn houtvrij en de nog betere soorten met: goede kwaliteit, betere kwaliteit, fijne kwaliteit, tweede soort zuiver lomp en eerste soort zuiver lomp. Ook worden de meeste soorten in verschillende formaten en gewichten geleverd.

Papiersoorten welke op de een of andere manier zijn aangeduid met *standaard* of *normaal* moeten aan de hier te lande gestelde eischen voldoen.

Hieronder volgen de meest voorkomende benamingen en hun eigenschappen:

Waardepapier. Dit wordt uitsluitend voor bankpapier, documenten, chèque's, aandelen, obligatie's enz. gebruikt, en moet van zuiver lompen gemaakt, goed gelijmd en vrij van schadelijke bestanddeelen zijn als: zuren, chloorverbindingen, ijzer, enz.

Het laatste, n.l. ijzer, is voor houtvrij papier de oorzaak van geel worden, hetgeen bij genoemde drukwerken niet mag voorkomen.

Zuiver lompenpapier moet helder in doorzicht zijn, zonder zwarte of bruine stipjes, welke laatste bewijzen zijn van mechanische onzuiverheid.

Registerpapier. Deze papiersoort, inzonderheid voor registers en kantoorboeken, moet van goede stof (b.v. uit stofklasse 2) bijzonder taai en sterk gelijmd zijn om veelvuldig gebruik en daardoor scheuren, vouwen of verkreukelen te weerstaan.

Het behoort eveneens helder in doorzicht te zijn, terwijl de satinage zóó moet wezen, dat het goed beschrijfbaar is, waarvoor het dus niet te veel mag glanzen, daar te hooge glans onprettig schrijft en tevens de oogen te veel vermoeit.

Schrijfpapier. Hieronder rekent men die papier-soorten welke vooral door de lijming geschikt gemaakt zijn om met inkt beschreven te worden. Men telt er de fijne houtvrije papieren onder, alsook de z.g. hardpost soorten.

Tot de hardpostpapieren behooren o.a. de ver-

schillende soorten bankpost, welke meer of minder ruw zijn en meestal voorzien van een watermerk. Ook behooren de papiersoorten met linnenpersing er onder. Deze persing wordt er in verkregen door de vellen tusschen, de met relief voorziene rollen van een gauffreermachine, door te laten gaan.

Zeer dunne soorten treft men aan onder de namen: floorpost, manifold, pelure of mailpost, welke in het bijzonder voor overzeesche correspondentie worden gebruikt om portkosten te sparen. Ze moeten uit een heele goede stof van de uiterste fijnheid en lichtheid vervaardigd zijn.

Doorslagpost, dat gewoonlijk voor de schrijfmachines gebruikt wordt, mag om begrijpelijke redenen niet te sterk gelijmd wezen.

Schrijf- en drukpapier. Hieronder rangschikt men alle gelijmde, gesatineerde papiersoorten, welke zoowel goed beschrijfbaar als goed bedrukbaar moeten zijn, hetgeen hoofdzakelijk door de lijming en satinage beheerscht wordt. De lijming moet voldoende zijn om te voorkomen, dat de schrijfkint er op uitvloeit en mag tevens weer niet zoo sterk zijn, dat de bedrukbaarheid er door vermindert.

De satinage houdt juist verband met de eischen aan bedrijfs- en bedrukbaar papier gesteld; voor 't eerste niet te veel en voor het laatste niet te weinig glans.

De meeste soorten worden uit de derde stof-

klasse samengesteld en behooren dus tot de houtvrije papieren, hoewel er ook nog „houthoudende” bij gevonden worden.

Om één of meer van de bekende redenen worden de vulstoffen bij de stofsamenstelling in mindere of meerdere mate gebruikt. De aanwezigheid er van kan men meestal constateeren in doorzicht, door grootere of kleinere vlekken of algeheele ondoorzichtigheid, welke verschijnselen de hoeveelheid vulstoffen verraden. Zuiver cellulose papier is helder in doorzicht.

Ofschoon dezelfde kwaliteiten bijna altijd in verschillende formaten te verkrijgen zijn, zijn de schrijf- en postformaten de meest gebruikelijke.

De drukwerken, waarvoor deze papiersorten gebezigd worden, zijn onder meer: kantoorboeken, formulieren, vrachtbrieven, connossementen, circulaires, nota's, rekeningen, kwitanties, eenvoudig briefpapier e.d.

Nog dient te worden opgemerkt, dat sommige papierleveranciers deze papiersorten wel aanduiden met stof A, stof B, stof C enz.

Gekleurd post treft men zoowel onder de gewone- als onder de hardpostsoorten aan.

Het wordt gebruikt voor reclame-drukwerken en voor briefpapier. De doorschijnendheid van druk of schrift wordt er door tegen gegaan, terwijl sommige kleuren als beter en minder vermoeiend

voor de oogen worden beschouwd, hetgeen bij briefpapier nog al van eenige beteekenis is.

Het wordt reeds in de stof gekleurd.

Druk- en tekstpapier. Onder deze benaming verstaat men over 't algemeen de papiersorten, welke voor boekwerken van verschillenden aard, tijdschriften, brochures, circulaires, couranten, enz. gebruikt worden. Naar hun kwaliteit zullen ze houtvrij of houthoudend, sterker of zwakker gelijmd en met veel of weinig vulstoffen voorzien zijn.

Daar ze echter uitsluitend voor het drukken van tekst worden gebruikt, mag de lijming in geen geval te erg zijn, daar de drukinkt gemakkelijk door het papier moet kunnen worden opgenomen. Ook mag de bedrukte tegenkant niet te veel doorschijnen daar anders het lezen te zeer bemoeilijkt wordt, zoodat de stof zeer fijn moet zijn of met meer vulstoffen verwerkt moet worden.

Tevens mag de satinage niet van dien aard zijn, dat bij het lezen de oogen door te sterken glans worden vermoeid. Om deze redenen zijn er dan ook ongesatineerde soorten veelvuldig in gebruik.

Voor goede boeken dient men goed papier te nemen, omdat ze een langeren levensduur moeten hebben, terwijl men voor minderwaardige lectuur of voor drukwerk, hetwelk niet zoo lang behoeft dienst te doen, de slechtere kwaliteiten kan gebruiken.

Als bijzondere soort heeft men het z.g. „roman-“

of „opdikkend papier” in den handel gebracht.

Deze papiersoort wordt vervaardigd met het doel om met weinig tekst toch dikke boeken te kunnen geven. De stof is daarvoor kort gemalen en dikwijls voorzien van veel vulstof, terwijl de lijming meestal slechts even voldoende is om alles bij elkander te houden. Het papier is machineglad, voelt dik aan, doch weegt weinig. Dit laatste is een voordeel in de handen van de lezers.

Door een en ander is het onsterk en heeft een niet al te langen levensduur, terwijl de drukker veel last heeft van het stof, 't welke het door de bijzondere fabrikage en de vele vulstof rijkelijk afgeeft. Deze last van stuiven maakt het noodzakelijk, dat de prijs voor het drukken van genoemd papier er door verhoogd moet worden.

Een scherpe tegenstelling er van is het z.g. „drukpapier”, hetwelk gebruikt wordt voor: woordenboeken, bijbels, kerkboeken enz., om ondanks veel tekst toch dunne werken er mede te verkrijgen. Het is wel zeer dun, doch van een goede houtvrije stof, en goed gelijmd, om het tegen veel gebruik bestand te doen zijn. De vele vulstof moet het doorschijnen (doorslaan) van den tekst beletten.

Gesatineerd of ongesatineerd druk of drukpapier, ook wel „drukstof” genaamd, wordt voor couranten gebruikt en ook veel door de drukkers gebezigd als degel- of cylinder-bekleeding. Het bestaat meestal uit ongeveer 80 % houtslip.

Engelsch druk is van betere hoedanigheid en weinig of niet gesatineerd.

Fransch druk is machinaal geschept papier en over het algemeen in verschillende kleuren verkrijgbaar. Om bekende redenen heeft het geschepte randen en is het meestal voorzien van een watermerk. Men vervaardigt het naar kwaliteit zoowel van zuiver lomp en als van cellulose. Papier à la Cuve wordt eveneens onder deze papiersorten gerangschikt. De meeste dezer papiersorten treft men aan als „vergé”-papier.

Illustratie-druk, imitatie-kunstdruk en natuur-kunstdruk. Drie benamingen voor één papiersoort, welke wordt gebruikt voor geïllustreerde werken, waarin autotypieën voorkomen. Men treft zoowel houthoudende als houtvrije kwaliteiten aan. Het voornaamste is, dat het voor 't gemakkelijk bedrukken en voor 't spoedig opzuigen van den inkt niet te hard en dus niet te sterk gelijmd is. Vulstoffen worden er rijkelijk aan toegevoegd, terwijl hooge glans, verkregen door zeer sterke satinage, een vereischte is.

Gestreken kunstdruk. Deze papiersoort, uitsluitend voor autotypie-druk, treft men ook in allerlei kwaliteiten aan, zoowel houthoudende als houtvrije.

De oppervlakte is bestreken met een krijtlaag, waarvoor men o.m. chinaklei, kaolin, blanc fixe,

permanentwit enz., vermengd met lijm of caseïne als verbindingsmiddel gebruikt. De hoge glans wordt daarna in de satineermachine verkregen. Den matten glans van het zoogenaamd mat kunstdruk verkrijgt men in een borstelmachine, nadat het papier eerst gestreken is.

Natuur-chromo of *kleurendrukpapier* wordt bijzonder gesatineerd (zie pag. 20) en is daardoor tevens glanzend hetgeen een mooien druk ten goede komt. Om te voorkomen dat er meerdere kleuren er op zullen afslaan, mag het niet te sterk gelijmd wezen.

Gestreken chromo-papier (of carton) is ééNZijdig gestreken met meestal een iets dikkere krijtlaag dan van gewoon gestreken kunstdruk om het voor meer-kleurendruk beter geschikt te maken.

Men treft er veel houthoudende soorten in aan.

Glacépapier wordt uitsluitend voor etiketten gebruikt. Het is buitengewoon sterk glanzend. Deze eigenschap voorkomt, dat het spoedig vuil aanneemt. Daar het dikwijls ook wasch-echt en tegen te spoedig oplossen in water (b.v. voor flesch-etiketten) bestand moet zijn, komt het vooral op de goede lijming der krijtlaag aan.

Couverture. Voor omslagen van afleveringen

en periodieken, goedkoopere reclame-drukwerken, strooibiljetten, inlegblaadjes, in- of aanplakstrookjes enz. gebruikt men een in de stof gekleurde, veelal minderwaardige papiersoort, algemeen bekend onder den naam „couverture”. Het is in tal van kleuren te verkrijgen.

Affichepapier. Dit papier wordt meestal gebruikt voor reclame- of aankondigings-biljetten of plakaten. Het is van niet te beste kwaliteit, met aan één kant gestreken of geverfde, sterke kleuren.

Omslagpapieren worden nog verdeeld in: Brochure-, Acten-, Gewoon- en Artistiek-omslag.

Zij worden voor de verschillende doeleinden uit allerlei stofsamenstellingen en in tal van kleuren, dikker of dunner vervaardigd. Vooral de artistieke omslag-soorten geven zeer vele variaties, door langere of kortere vezels, ruwheid of sterke satinage, of ook dikwijls door verschillende, op de Gauffreer-kalander gemaakte persingen.

De dikkere soorten worden verkregen door op elkander koetsen (persen tusschen rollen) van twee of meer vellen, of ook wel op de tafel-zeef- of cilinderzeef-machines (z.g. machine geschept).

Het kleuren geschiedt in de stof.

Cartonpapieren. Hieronder rangschikt men: Bristol-, Ivoor-, Natuur-, Chromo-, Briefkaarten-,

Gekleurd-, Schrijfmachine- en Registerkaarten-, Index- en Dossiercarton.

Bristolcarton wordt gemaakt door meestal drie vellen papier, waarvan de middelste houthoudend is, op speciaal daarvoor ingerichte machines, op elkander te plakken en te koetsen, daarbij bevat het veel vulstoffen.

Ivoorcarton is van veel betere kwaliteit en behoort tot de fijnste cartonsoorten. Het moet zuiver in doorzicht zijn. Natuurcarton staat tusschen beide eerstgenoemden in en wordt evenals ivoorcarton, direct van de machine verkregen. Door op elkander plakken verkrijgt men bij de beide laatste de dikere (zwaardere) soorten. Gekleurd carton is natuurcarton in de stof gekleurd.

Briefkaartencarton moet aan zeer strenge eischen voldoen.

Het behoort sterk en taai te zijn, van minstens 25 % lompensezels en de rest cellulose. Daar schrijft er niet op mag uitvloeien, moet het een goede lijmvasheid bezitten. Ook moeten de kleurstoffen van dien aard zijn, dat het met kopiëerinkt geschrevene of getypte, kopiëerbaar blijft.

Slechtere kwaliteiten zijn alleen geschikt voor minder gewichtige zaken, berichtkaarten, convocaties, enz.

Schrijfmachine-carton wordt vervaardigd uit een stofsamenstelling volgens de 3e klasse, doch mag vooral niet te sterk gelijmd zijn, daar het de kopiëer-

inkt gemakkelijk moet absorbeeren en tevens het water, 't welke later dezen inkt weer moet oplossen om het copiëerbaar te maken.

Registerkaarten-, Index- en Dossiercarton behooren een lederachtige taaheid te bezitten, waarvoor niet alleen de stof van goede hoedanigheden moet zijn, doch ook de verwerking er van, n.l. door langvezelig malen, hiertoe het hare moet bijdragen. Natuurlijk speelt ook een sterke lijming hierbij een voorname rol.

Er zijn behalve witte, nog talrijke in de stof gekleurde soorten.

Voor de dikkere zijn op de papier-machine (meestal de tafel-zeefmachine) meerdere zeven aangebracht, welke ieder een vel leveren, waarvan er twee of meer direct aan elkander worden gekoetst.

Inktvloei, chromovloei, geruischloos papier. Goed inktvloei wordt vervaardigd van katoen en halfwol of wolvezels, welke door hun poreusheid het meeste opzuigingsvermogen bezitten. Natuurlijk mag het niet of bijna niet gelijmd zijn, evenmin mag er vulstof aan worden toegevoegd. Slechtere soorten onder den naam „cahier-vloei” voldoen meestal niet aan bovengenoemde eischen en zijn dan ook over 't algemeen minderwaardig. Zoogenaamd „boekvloei” is van iets betere kwaliteit. Goed inktvloei zal niet alleen spoediger den inkt

opzuigen, doch behoudt ook langer zijn opsloringsvermogen. Chromo-vloei is kunstdrukpapier of karton en inktvloei aan elkaar geplakt en gekoetst. Men gebruikt het meestal voor reclamdoel-einden als: vloeiboeken, vloeibladen enz. Voor autotypie-druk leent het zich uitstekend, terwijl er tal van een- of tweezijdig prachtig getinte soorten in te verkrijgen zijn.

Geruischloos-papier, 't welk dienen moet voor concertprogramma's e.d. is, een heel weinig gelijmde en ongesatineerde, doch van goede stof verkregen papiersoort, welke op de tafel- of cilinderzeef-machine gemaakt wordt. Minder goede soorten, welke door slechtere stof-samenstelling toevoeging van meer lijm vragen, beantwoorden niet aan hun doel, n.l. om het hinderlijk gedruisch bij 't omslaan van een blad, te voorkomen.

Zijdevloei, perkament-cigarette, perkament- en vetdicht papier. Zijdevloei is een zeer dunne papiersoort, waarvan sommige kwaliteiten zeer los, weer andere en vooral de betere zeer licht en vast zijn. Door lijming worden vul- en kleurstoffen worden verschillende soorten zoowel wit als in de stof gekleurde variaties verkregen.

Men gebruikt het als: inpakvloei; toestelvloei; (voor de boekdrukkers); doorslagvloei voor de schrijfmachine, tusschenlegvloei; copieërvloei, enz.

Perkament-cigarette wordt voor inpakken van

allerlei soorten winkelwaren gebruikt en meestal als reclame met den firma-naam enz. bedrukt.

Het is een dunne, door sterke lijming taai geworden éézijdig gesatineerde papiersoort. Hoewel enkel houtvrije soorten er onder gevonden worden, is de stof bijna altijd houthoudend en mechanisch onzuiver, waar de drukker rekening mee moet houden, daar de harde stukjes, steentjes, enz. goed materiaal bederven. (Dit laatste geldt ook voor andere inpakpapieren).

Perkamentpapier, ook wel vetdicht genaamd, wordt van katoenlommen-papier gemaakt. Men behandelt het met zwavelzuur, waardoor de vezels inkrimpen, dichter in elkander dringen en de oppervlakte hoornachtig wordt. Om te voorkomen, dat het te stug of te hard zou zijn, wordt er bij de fabricatie een weinig suiker of glycerine aan toegevoegd.

Pergamyn of perkament-Ersatz is een meer of minder z.g. vetdichte papiersoort. Het is taai en glazig en verkregen uit langvezelig gemalen sulfietcelstof.

Al de perkamentachtige papiersoorten moeten worden bedrukt met aan de oppervlakte drogende inktsoorten.

Tweezijdig gekleurde papier-, carton- of omslagsoorten zijn of aan beide kanten met verschillende verf bestreken of geverfd, of verkregen door aan

elkander plakken van twee of meer, verschillende gekleurde vellen.

Gekleurd glanspapier wordt met glansverf bestreken of na het verven gesatineerd; ook treft men wel mat gekleurd papier aan hetwelk met matte verf bestreken of mat geborsteld wordt (zie mat-kunstdruk).

Goud- en zilverpapier wordt verkregen door opleggen en beplakken met bladgoud of zilver, of door bedrukken of bestrijken met verf en daarna met bronspoeder gebronsd. In beide gevallen wordt het na-gesatineerd.

Teekenpapier moet taai zijn en mag door vouwen niet breken. Het wordt uit de 2e stofklasse samengesteld, terwijl goede stoflijming of stof- en oppervlakte-lijming wordt toegepast. Het op de eerste manier gelijmde papier is het beste voor potloodteekeningen, het op de tweede manier gelijmde voor inkt-teekeningen en wel om deze desnoods goed te kunnen radeeren.



HOOFDSTUK IV.

HET KEUREN VAN PAPIER

Om papier op het oog naar waarde te kunnen schatten, behoort men een ruime ervaring te hebben op dit gebied en ook dan nog staat men dikwijls voor vraagstukken, welke alleen in een chemisch laboratorium of door middel van instrumenten, daartoe uitsluitend vervaardigd, opgelost kunnen worden.

Bij het behandelen van de papiersoorten zijn de voornaamste eigenschappen, welke zekere soorten moeten bezitten in het kort opgesomd. Men zal echter rekening moeten houden met het feit, dat er heel wat afwijkingen zijn te constateeren, door de altijd stijgende vraag naar meerdere keuze en vooral naar goedkoopere kwaliteiten. Het is daarom misschien niet overbodig enkele eenvoudige middelen aan te geven, waarmee men het papier kan keuren voor het dagelijksch gebruik.

De kwaliteit van het papier kan men herkennen aan het uiterlijk en de doorzichtigheid er van.

Tot het eerste kan vooral de tint bijdragen, welke voor goed papier niet blauw mag zijn, terwijl zooals bekend is zuiver lomp- en cellulosepapier helder in doorzicht en zonder zwarte of bruine stipjes moet wezen.

De stevigheid of losheid van het papier laat zich het beste aanvoelen.

Het aanwezig zijn van veel of weinig vulstof kan men in doorzicht constateeren door de groote of kleine plekken, welke de poriën vullen, terwijl men daartusschen duidelijk door de poriën heen kan zien. Papier, dat ondoorschijnend is, bevat veel vulstof.

Wenscht men de lijming van het papier te onderzoeken, dan bevochtigt men het even met de tong. In weinig gelijmd papier dringt het vocht direct weg. Ook kan men met pen en inkt een proef nemen; want vloeit de inkt uit dan is het papier weinig of niet gelijmd.

Indien men wil weten of het papier slechts aan de oppervlakte gelijmd is, kan men eerst een plekje radeeren, daarna weer glad wrijven en dan een inktstreep er over maken. Vloeit de inkt meer uit dan op een andere plaats, dan is dat een bewijs dat het papier niet in de stof is gelijmd. De sterkte probeert men door scheuren of door trekken aan smalle strooken uit de lengte en uit de breedte van het papier.

De vastheid en taaiheid kan men vaststellen

door eenige malen ombuigen en verkreukelen.

De hardheid hoort men aan den klank bij het heen en weer bewegen van een stuk. Zonder vulstof of lijm klinkt het niet, met veel vulstof hard maar dof, met veel lijm metaalklankachtig. Beslist hout-slijppapier kan men direct onderscheiden aan de houtvezels, welke altijd hier of daar zichtbaar zijn terwijl men in twijfelgevallen, door aanraking van het papier met een droppel phloroglucin een roode vlek kan doen verschijnen indien het hout bevat, met anilin-sulfaat een gele vlek.

Om te zien of de papiersoort te veel doorschijnt legt men een geschreven of gedrukt stukje onder het vel of monster, waarna men zijn conclusie trekt. Moet het papier aan beide kanten beschreven of bedrukt worden, dan is het erge doorschijnen hinderlijk en leelijk.

De proef, of men met geplakt carton te doen heeft en uit hoeveel bladen het bestaat, is zeer eenvoudig: men behoeft slechts een hoekje te verbranden. De asch van elk blad splitst zich van de andere.

Ook kan men door verbranden van papier of carton de hoeveelheid vulstof eenigszins bepalen.

Veel vulstof doet de asch aan één kant blijven.

Wanneer porselein-aarde of kaolin is gebruikt, zal het aschblaadje, wanneer men het laat vallen, metaalachtig klinken. Dit neemt het beste den druk-inkt aan.

Carton met veel vulstof zal bij vouwen terstond breken. Bij het doorscheuren van drievoudig geplakt carton kan men aan de gele kleur zien of het middenblad houthoudend is.

Ook bij gestreken kunstdruk kan men deze scheurmethode toepassen. Het zekerste is echter, om het gescheurde aan te tippen met, of te doopen in phlorogluncin. Of de couche (d.i. de krijtlaag) dun of dik gestreken is, kan men door op één plek rondwrijven met een natten vinger onderzoeken. Bij zware, dus dikke couche, blijft het z.g. krijt aan den vinger zitten. Hoe zwaarder de couche, hoe beter voor autotypie-druk.

WENKEN.

In sommige gevallen heeft men met de vezel-, draad- of machine richting van het papier te maken. Deze ontstaat op de langzeef machine, waar de vezels, ondanks het schudden der zeef, de meeste neiging hebben in de lengte met den stroom mee te gaan. Men kan deze draadrichting gemakkelijk opsporen, door het papier over de breedte en over de lengte te scheuren evenals een reep linnen of katoen. Tegen de vezel in zal het moeilijk en met bochten scheuren. Met eenige oefening kan men het reeds bij het ombuigen met de hand over twee richtingen constateeren. Verder kan men de draadrichting vinden door met den nagel langs den

rand te strijken; de richting, welke het minst rekt, is de draadrichting. Men kan ook voor dit doel een even groot reepje knippen uit de lengte en uit de breedte; houdt men beide strookjes aan het uiteinde vast, dan buigt de draadrichting het minste. Lukt de proef niet, draai dan de reepjes om. Tenslotte is de draadrichting te vinden door middel van bevochtiging; strijk de lengte en de breedte van het papier over de zijden met een vochtigen spons aan; de machine-richting zal bol gaan staan en de andere zal golven.

Men zal er rekening mee moeten houden wanneer men b.v. kleurenwerk heeft op een formaat, waarvan er meerdere stukken verschillend uit het papier gaan. Het rekken zal met den draad mee minder erg zijn. Ook bij relief- of präge-werk zal men, indien er tenminste geen speciaal zachte papier of cartonsoort voor uitgezocht is, met de draadrichting rekening moet houden. Voor het drukken van z.g. plooivormen dito, daar dikwijls het vel niet plooit als de draadrichting met de drukrichting meeloopt.

Eveneens bij carton, waar men kaarten, welke later gevouwen moet worden, uitsnijdt. Met den draad mee zal het op den vouw niet breken. Hierdoor kan men soms het ritsen of rillen uitsparen.

Wanneer het papier voor schutbladen gebruikt wordt, dient de boekbinder er op te rekenen, dat ook bij het plakken de rek naar de draadrichting verschillend is.

Op de kaften der riemen van zeer veel papier-soorten wordt door den papier-leverancier dikwijls de draadrichting aangegeven, terwijl men bij de bestellingen van sommige soorten de gewenschte richting kan opgeven b.v. met Post, richting (56) en men ontvangt papier waarvan de draad in de lengte loopt, of Post richting (44) waarvan het juist andersom is.

Ondanks dat de papierfabrikant het in vele gevallen tracht te voorkomen door de zeefmazen aan de onder- en bovenpersing gelijk te maken, zal men bij bijna alle papiersoorten, aan elken kant van het papier een verschillende of meer of minder sterke nerf (teekening der zeefmazen) kunnen waarnemen. Daar deze nerf vaak van zeer veel gewicht is bij het drukken, dient men er steeds op te letten. Vooral bij illustratie-drukwerk zal men van een z.g. zware nerf last hebben, want zelfs bij sterk gesatineerd papier of gestreken kunstdruk komt dit euvel nog veelvuldig voor. De ergste nerf-kant kan men altijd een weinig meer drukspanning geven of iets vetter drukken. Ook bij omslagpapieren zal men bijna altijd aan de eene zijde de nerf kunnen waarnemen. Dezen kant noemt men den onechten kant, daar hij meestal veel leelijker is; of ook wel de door de gauffreermachine verkregen persing komt aan den eenen kant beter tot haar recht.

Men kan deze nerf het beste waarnemen, door het papier schuin tegen het licht te houden en er

overheen te kijken. Kan men geen verschil zien of twijfelt men, dan is het niet de moeite waard er verder nota van te nemen.

Voor sommige papiersoorten is het noodzakelijk om ze te bevochten als men een mooien afdruk wil hebben, bijvoorbeeld van etsen of van steen- en kopergravures en van anderen diepdruk. Ook wanneer er electriciteit in het papier zit, wanneer het overal aan vastzuigt, kan men dit door vochten verwijderen. Daar dit euvel, n.l. electriciteit in het papier, dikwijls in den winter voorkomt, veroorzaakt door droge kachelwarmte, kan men dit vrijwel altijd opheffen, door een ketel of bak met water flink te laten stoomen.

Over het algemeen moet men papier, en gestreken kunstdruk in 't bijzonder, voor vocht behoeden. Het indringen van vocht in riemen of pakken papier doet de kanten, welke het eerst doordrogen worden, golver. In vele gevallen ondervindt de drukker daar de lasten van (terugslaan door de persgrijpers, slecht register, plooien, enz.) Verder tast het vocht de lijming aan en doet vlekken ontstaan of de satinage wordt bedorven. Ook zal het papier spoediger geel worden. Bij gestreken kunstdruk zal de glanzende krijtlaag oplossen en daardoor mat worden, terwijl onder het drukken de vochtige krijtlaag zal loslaten en het z.g. plukken op de letters of cliché's veroorzaken.



HOOFDSTUK V.

HET EENHEIDSFORMAAT.

In 1925 heeft de hoofdcommissie voor de Normalisatie in Nederland onder de oogen gezien of in Nederland meer rationeele (op de rede gegronde) papierformaten zouden kunnen worden gebruikt. Zij riep daartoe een sub-commissie voor Papier-Normalisatie in het leven, waarin op haar verzoek de Centrale Raad van Vakbonden in de Grafische bedrijven voor verschillende vakken een vertegenwoordiger heeft aangewezen.

Die sub-commissie heeft toen kennis genomen van de verschillende pogingen, tot nu toe in verschillende landen reeds in het werk gesteld, om het beoogde doel te bereiken.

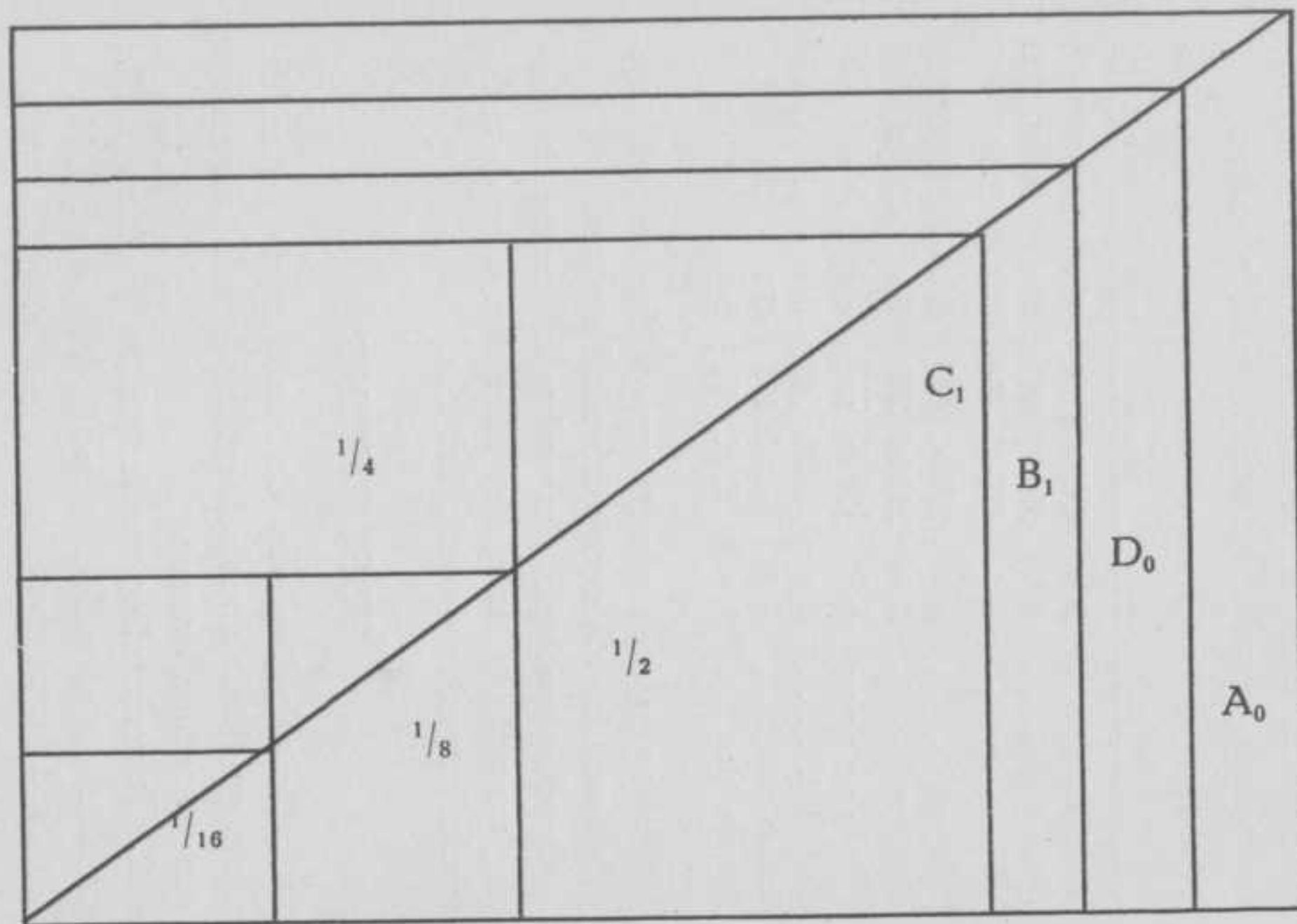
Een der voordeelen, welke men hoopt te verkrijgen, is: Een rationeel verband tusschen de afmetingen van formulieren, periodieken en boekwerken.

In Duitschland heeft de „Normenausschusz der deutschen Industrie-Dinorm" te Berlijn de D.I.N.

formaten, die berusten op een systeem, reeds in 1911 geprogageerd door Prof. Ostwald, als ideaal formaten aangenomen. De „Normenausschusz für das grafische Gewerbe" nam het Ostwald-systeem in studie en daaruit is het D.I.N. formaten-systeem gegroeid, hetwelk evenals dat van Prof. Ostwald, uitgaat van het principe, dat *lengte en breedte* in alle formaten *in dezelfde verhouding* tot elkaar moeten staan.

Door de D.I.N. formaten zijn alle papierformaten tot 4 teruggebracht. Naast het uitgangsformaat A. 841×1189 m.M. zijn als geometrische tusschenvormen gekozen de formaten B. 707×1000 m.M., C. 643×917 m.M. en D. 771×1090 m.M. of wel de verdubbeling of halveering hiervan.

Bijgevoegd schema geeft op $\frac{1}{10}$ van de ware grootte een duidelijk overzicht.



D.I.N. - FORMATEN

D.I.N.-formaten, $\frac{1}{10}$ van de ware grootte. — Formaat A₀ 841×1189 m.M.
 D₀ 771×1090 m.M., B₁ 707×1000 m.M., C₁ 643×917 m.M.

Hieronder volgen de belangrijkste afmetingen der A- en B-reeks van het eenheidsformaat als vastgesteld door de Commissie Q uit de Hoofdc commissie voor de Normalisatie in Nederland.

BENAMING	A reeks	FORMAAT in mM.	B reeks	FORMAAT in mM.
Vierdubbel vel. .	A 0	841 × 1189	B 0	1000 × 1414
Dubbel vel. . . .	A 1	594 × 841	B 1	707 × 1000
VEL	A 2	420 × 594	B 2	500 × 707
Half vel	A 3	297 × 420	B 3	353 × 500
Kwart vel	A 4	210 × 297	B 4	250 × 353
Blad	A 5	148 × 210	B 5	176 × 250
Half blad.	A 6	105 × 148	B 6	125 × 176
Kwart blad. . . .	A 7	74 × 105	B 7	88 × 125
Achtste blad . . .	A 8	52 × 74	B 8	62 × 88

De aangegeven afmetingen gelden zoowel voor groothandels- als voor verbruiksformaten.

Op de afmetingen der verbruiksformaten is speling toegestaan, maar niet meer dan voor de technische bewerking noodzakelijk is.

TOELICHTING.

1. De afleiding van de formaten in eenzelfde reeks geschiedt door achtereenvolgende halveering van een grondformaat.

2. De verhouding van lengte tot breedte van alle formaten is dezelfde, namelijk $\sqrt{2}$: 1 of 1,41 : 1. Dit is de eenige verhouding, waarbij het gehal-

veerde formaat gelijkvormig is aan het oorspronkelijke.

3. Het eerste formaat van de A-reeks; A_0 , heeft een oppervlak van 841×1189 m.M., dus $1 M^2$. Dit levert een groot gemak op bij het omrekenen van het kwadraatmetergewicht op riemgewichten.

4. Lengte en breedte van twee opeenvolgende formaten uit de A-reeks klimmen op met 40 %. Bebruikt men, naast de formaten uit de A-reeks, ook die uit de B-reeks, dan bedraagt de opklimming telkens 20 %; een willekeurig gekozen afmeting kan dus met hoogstens 10 % afwijking worden benaderd.

5. Het normale briefformaat A^4 , 210×297 m.M. houdt het midden tusschen het z.g.n. „folio” (folio-schrijf 210×330 m.M.) en het z.g.n. „kwarto” (kwarto-post 220×280 m.M.). Bestaande mappen, opbergsystemen, schrijfmachines, e.d. kunnen zonder bezwaar voor het eenheidsformaat worden gebezigd.

PAPIERFORMATEN.

Met ingang van 1 April 1925 zijn per algemeene maatregel van Bestuur, onder den titel van „Papierbesluit” de volgende papierformaten officieel vastgesteld:

BENAMING	GROOTTE IN CENTIMETERS						
	Vierdubbel vel	Dubbel vel	Enkel vel	1/2 vel of Folio	1/4 vel of Kwarto	1/8 vel of Octavo	1/16 vel of Sedecimo
Schrijf	69×88	44×69	34 ¹ / ₂ ×44	22×34 ¹ / ₂	17 ¹ / ₄ ×22	11×17 ¹ / ₄	8 ⁵ / ₈ ×11
Bijkorf	75×94	47×75	37 ¹ / ₂ ×47	23 ¹ / ₂ ×37 ¹ / ₂	18 ³ / ₄ ×23 ¹ / ₂	11 ³ / ₄ ×18 ³ / ₄	9 ³ / ₈ ×11 ³ / ₄
Klein Mediaan	80×110	55×80	40×55	27 ¹ / ₂ ×40	20×27 ¹ / ₂	13 ³ / ₄ ×20	10×13 ³ / ₄
Reg. Mediaan		55×84	42×55	27 ¹ / ₂ ×42	21×27 ¹ / ₂	13 ³ / ₄ ×21	10 ¹ / ₂ ×13 ³ / ₄
Post	88×112	56×88	44×56	28×44	22×28	14×22	11×14
Groot Post		59×92	46×59	29 ¹ / ₂ ×46	23×29 ¹ / ₂	14 ³ / ₄ ×43	11 ¹ / ₂ ×14 ³ / ₄
Mediaan		56×94	47×56	28×47	23 ¹ / ₂ ×28	14×23 ¹ / ₂	11 ³ / ₄ ×14
Groot Mediaan	94×124	62×94	47×62	31×47	23 ¹ / ₂ ×31	15 ¹ / ₂ ×23 ¹ / ₂	11 ³ / ₄ ×15 ¹ / ₂
Royal	100×130	65×100	50×65	32 ¹ / ₂ ×50	25×32 ¹ / ₂	16 ¹ / ₄ ×25	12 ¹ / ₂ ×16 ¹ / ₄
Klein Royal			52×62	31×52	26×31	15 ¹ / ₂ ×26	13×15 ¹ / ₂
Super Royal		70×100	50×70	35×50	25×35	17 ¹ / ₂ ×25	12 ¹ / ₂ ×17 ¹ / ₂
Imperiaal		75×112	56×75	37 ¹ / ₂ ×56	28×37 ¹ / ₂	18 ³ / ₄ ×28	14×18 ³ / ₄
Olifants		75×124	62×75	37 ¹ / ₂ ×62	31×37 ¹ / ₂	18 ³ / ₄ ×31	15 ¹ / ₂ ×18 ³ / ₄
Atlas			64×75	37 ¹ / ₂ ×64	32×37 ¹ / ₂	18 ³ / ₄ ×32	16×18 ³ / ₄
Colombier		85×124	62×85	42 ¹ / ₂ ×62	31×42 ¹ / ₂	21 ¹ / ₄ ×31	15 ¹ / ₂ ×21 ¹ / ₄
Adelaar			75×100	50×75	37 ¹ / ₂ ×50	25×37 ¹ / ₂	18 ³ / ₄ ×25

VERKOOPSVOORWAARDEN.

1. *Prijs.* De papierprijs wordt per riem of per kilogram bepaald.

2. *Riem.* Een riem houdt in 500 vel, tenzij anders wordt overeengekomen.

3. *Overwicht en Onderwicht.* Is bij den koop de prijs per r i e m vastgelegd, hetgeen voor papier uit magazijn gekocht als regel geldt, zoo mag het overwicht niet berekend worden, doch ook het onderwicht binnen de onder 4 genoemde toelaatbare grenzen niet worden afgetrokken. Is de prijs per kilogram vastgesteld, zoo wordt bij onderwicht het werkelijk gewicht berekend; bij overwicht binnen de onder 4 genoemde toelaatbare grenzen wordt dit tegen den halven prijs in rekening gebracht.

4. *Speling gewicht.* Een speling tot 3 % boven en onder het voorgeschreven gewicht is toelaatbaar. Voor couranten- en pakpapier, zoo ook voor de soorten met een gewicht per vierkanten meter tusschen 150 en 250 gram, gedraagt deze speling 5 % en voor cartons boven 250 gram 8 %. Voor handpapieren en dergelijke soorten, welke bij de fabricatie bijzondere moeilijkheden geven om het voorgeschreven gewicht nabij te komen, wordt, als geen nadere overeenkomst getroffen wordt, eene speling van 10 % naar beneden of naar boven toegelaten. Van enkele vellen, of een gedeelte in de rollen, mag de speling het dubbele van bovenge-

noemde percentages bedragen. Het bepaalde omtrent de spelingsen geldt niet voor papieren beneden 30 gram per vierkanten meter.

5. *Speling besteld kwantum.* Van de bestelde hoeveelheid is een afwijkingspercentage toelaatbaar en wel hoogstens:

20 % bij partijen in één formaat en gewicht, tusschen 1000—1500 kilo.

15 % bij partijen in één formaat en gewicht, tusschen 1500—2000 kilo.

10 % bij partijen in één formaat en gewicht, tusschen 2500—10000 kilo.

5 % bij partijen in één formaat en gewicht, boven 10000 kilo.

Dit afwijkingspercentage wordt berekend of van de bestelde hoeveelheid of — indien een minimum- en maximumhoeveelheid besteld wordt — van het gemiddelde hiertusschen.

6. *Speling formaat.* Voor nagesneden papieren is eene speling van 2 mm. toelaatbaar. Niet nagesneden papieren mogen in beide richtingen 1 % van het bestelde formaat afwijken met een minimum van 5 mm. Tenzij anders overeengekomen, worden papieren met afgepast watermerk steeds nagesneden geleverd.

7. *Houtvrije papieren.* Onder houtvrije papieren worden alle soorten gerangschikt, welke geen houtachtige vezels (houtslijp) bevatten. Sporen houtachtige vezels geven geen reden tot afkeuring.

8. *Riemomslagen, hulzen.* Riemen worden bruto voor netto geleverd. Bij rollenverpakking worden cartonnen huls, houten stoppen en omslagpapier niet als tarra afgetrokken.

9. *2e Keus (retiré).* Tweede keus mag meegeleverd worden met eene korting van 10 % hoogstens, echter tot geen grooter hoeveelheid dan 15 % van de eerste keus.

10. *Reclames.* Reclames moeten uiterlijk 10 dagen na ontvangst der zending schriftelijk ingediend worden, na dien datum hebben reclames geen recht meer op erkenning, verborgen gebreken uitgezonderd. Ook worden geen reclames erkend over het geleverde, indien het op eenige wijze verwerkt, bedrukt of versneden is.

11. *Afkeuringsgrens.* Geringe afwijking in kwaliteit, kleur, hardheid, satinage, stand van symmetrisch watermerk enz. geven redenen tot afkeuring. Bij de beoordeeling, of eene levering buiten de toelaatbare grenzen afwijkt, moet een gemiddelde uit de levering genomen worden; er kan dus niet afgekeurd worden op enkele rollen of stukken daaruit, zoo min op enkele riemen of eenige vellen daaruit.

12. *Geschillen.* Omtrent geschillen, die niet in der minne tusschen kooper en verkooper kunnen worden opgelost, zal door het Scheidsgerecht van de Vereeniging tot Bevordering van de Belangen des Boekhandels beslist worden. Voor zoover de geschillen technische aangelegenheden betreffen, kan,

voordat het geschil aan arbiters wordt voorgelegd, het advies van den Rijksvezelvoorlichtingsdienst worden ingewonnen.

13. *Overmacht*. Oorlog, overstroming, brand, staking, uitsluiting, gesloten scheepvaart en andere onvoorziene omstandigheden, ook in het land van herkomst of aan de betreffende fabriek, gelden als force majeure en ontslaan van de verplichting tot levering.

Stremming van de scheepvaart ontslaat den koper van tijdige levering, terwijl, indien deze niettemin door den koper verlangd wordt, de daaraan verbonden meerdere transportkosten voor rekening van den koper komen.

14. *Levering en betaling* behooren plaats te hebben ter domicilie van den leverancier. Indien door dezen wordt gedisponeerd, beteekent dit geen afwijking van het bovenstaande.



