

# Das Papier: Gut zu wissen

## Papier ist ein besonderer Stoff ..

Mit Papier geht jeder so selbstverständlich um, dass man so etwas Alltägliches kaum noch wahrnimmt. Papier ist aber ein besonderer Stoff, ganz speziell das «Kopierpapier». Um Ihnen diese Materie etwas näher zu bringen, Ihnen allfällige Fragen vorweg zu beantworten, haben wir diese Seite für Sie zusammengestellt. Ein Feedback würde uns freuen!

Ihr Eugen L. Bohny / 11-2008

## Die Geschichte des Papiers

Der Name «Papier» leitet sich vom Beschreibstoff der alten Ägypter, Griechen und Römer, dem Papyrus, ab. Letzteres gehört jedoch zu den durch Schlagen oder Pressen hergestellten Vorläufern des Papiers, die unter der Bezeichnung «Tapa» bekannt sind und meist aus Rindenbast von Maulbeerbaum- und Feigenarten gewonnen wurden - vor tausenden von Jahren schon!

### ***Von China ...***

Ts'ai Lun, ein chinesischer Mandarin des kaiserlichen Hofes, beschrieb die Papierproduktion im Jahre 105 n.Chr. Es wird angenommen dass diese bereits drei Jahrhunderte früher in seinem Land erfunden worden war. Das auf landwirtschaftlicher Basis hergestellte Papier basierte zuerst auf Flachs und Hanf, später wurden dann aus Maulbeerbaum- und Bambusfasern Zellstoff hergestellt und zu Papier verarbeitet.



Die chinesische Papiermacher- Technik gelangte schon früh nach Korea und im Jahre 610 nach Japan. In diesen Ländern wird noch heute Papier in beachtlichem Umfang nach alter Tradition von Hand geschöpft, vorzugsweise aus frischen Bastfasern des Papiermaulbeerbaums (jap. Kozo).

Bei BOHNY PAPIER erhalten Sie BOJAPA, das fernöstliche, handgemachte Kopier- und Laserpapier (siehe Webshop unter Exklusive Kopierpapiere).

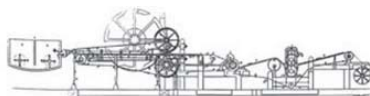
### ***... über Arabien nach Europa ...***

Die Araber lernten das Papier auf ihrem Expansionszug wahrscheinlich in Samarkand kennen und stellten Papier auf Hadernbasis, d.h. aus Textilabfällen her. Im 10. Jahrhundert kam dieses Wissen auch nach Europa. Hauptsächlich Italien war im Mittelalter bekannt für seine Papierproduktion. Mit der Erfindung des Buchdrucks durch Gutenberg 1440 wurde dann - durch die stark gestiegene Nachfrage - Papierproduktion mit Zellstoffen aus Holz aufgenommen.



### ***... bis zur industriellen Fertigung ...***

1798 war das Jahr der technologischen Revolution: Der Franzose Louis Nicolas Robert erfand die erste Langsieb-Papiermaschine, die eine industrielle Papierproduktion im Endlosbetrieb ermöglichte. Auf dieser Basis haben sich in der Folge alle Papiermaschinen weiterentwickelt.



### ***... und der modernen Produktion von heute***

Die Produktion von 'Kopierpapier' wurde mit der Erfindung der Kopie in den 60iger-Jahren notwendig, damals durch die Rank Xerox, die die Erfindung vermarktete. Da es zu der Zeit nur das Offsetpapier

gab, das andere Spezifikationen aufwies als gewünscht, mussten die Papierfabriken sich der neuen Technologie anpassen: Papiere, die trockener waren als Offsetpapier und andere physikalische Eigenschaften aufwiesen um ein optimales Kopierresultat zu erzielen. Da sich die Nachfrage immer stärker entwickelte, gibt es heute eine Vielzahl von Herstellern von Kopierpapier. Es gibt aber nach wie vor Unterschiede in der Qualität, denn es bedarf grosser Investitionen und stetiger Produktionsüberwachung (Laborarbeit), um Papier zu produzieren, das auf allen Geräten und Verfahren einwandfrei arbeitet.

BOHNY PAPIER arbeitet mit namhaften Papierfabriken aus aller Welt zusammen, die diese Vorgaben erfüllen: Frankreich, Holland, Portugal, Deutschland, Österreich aber auch Südafrika und Fernost. Vor allem mit den «Papeteries de Clairefontaine» aus den Vogesen verbindet uns eine jahrzehntelange Zusammenarbeit. Diese Fabrik ist noch in Familienbesitz und stellt Produkte her, die anerkannt zu den Besten gehören. Deren eine Maschine können Sie hier sehen:



Heutige Papiermaschinen sind computergesteuert und laufen im Tag- und Nacht-Schichtbetrieb. Einmal jährlich werden sie in der Regel abgestellt und revidiert. Je breiter die Arbeitsfläche ist und je schneller die Maschine fährt, je höher wird der Papierausstoss. Die besten Papierqualitäten werden immer noch auf Maschinen gemacht, deren Breite noch gut kontrollierbar und deren Geschwindigkeit eine gleichmässige Blattbildung erlaubt.

Vor allem bei den Spezialitäten (farbige Papiere, andere Grammaturen) werden solche Maschinen eingesetzt, da es dort weniger auf Ausstossmenge als auf Qualität ankommt). Clairefontaine prüft übrigens jede Produktion im Labor auf die physikalischen Eigenschaften und recycelt allfällige Problemproduktionen (verkauft also keine 'Spotlots').

### **Schneiden / Ausrüsten von Kopierpapier**

Das Papier wird vollautomatisch auf grosse Mutterrollen aufgewickelt, die dann in kleinere Rollen abgewickelt werden und diese in einem Rollenquerschneider eingespannt und im gewünschten For-



mat zugeschnitten werden.

Es werden zwischen 4 und 5 Blätter pro Schneidevorgang gleichzeitig geschnitten. Die Riese werden automatisch in Umschläge und diese in Schachteln eingepackt, Tag- und Nacht im Schichtbetrieb. Der saubere Schnitt ist sehr wichtig, da sonst die Drucker verstauben (durch kleine Papierfasern, die sich im Gerät festlegen). Um das zu verhindern, werden bei hochwertigem Papier die Schneidmesser des Rollenquerschneiders öfter gewechselt. Der Preis dieser Papiere ist entsprechend auch etwas höher.

# Papierqualität

## Klassifizierung von Kopierpapier:

In der Papierproduktion kennt man generell folgende Papierklassen:

• Klasse A :	• Klasse B :	• Klasse C :	• Spotlots :
Hochwertigste Produkte mit höchster Weisse, für alle Verfahren	Sehr gute Produkte mit hoher Weisse, für alle Verfahren	Konsumqualität mit weniger hohen Weisse, limitierter Einsatz	Produktionen meist ohne Gewähr (Ware erkennt man z.B. an weissen Umschlägen und neutraler Beschriftung)

Die Sortierung bei der Anfertigung ist ebenfalls sehr wichtig. Beim Produzieren wird das Papier laufend überwacht und allfällige Mängel auf der Mutterrolle gekennzeichnet. Beim Schneiden auf Format werden diese mangelhaften Partien\* je nach Qualität des Papiers entfernt. Die hochwertigen Papiere weisen weniger solche Mängel auf, da die Papierfabriken diese Qualitäten besser kontrollieren als bei Billigpapieren.

\* Farbunterschiede, Löcher oder Rümpfe im Papier, Unterschiede in Dicke, Flecken. Diese Partien werden herausgeschnitten.

## Anforderungen an Kopierpapier

Bis vor 25 Jahren benötigte man Kopierpapier hauptsächlich für Kopiergeräte. Durch PC und die Laser- / Tintendrucker hat sich die Aufgabenstellung für Papier stark verändert. Ein gutes Kopierpapier wird heute als «Multifunktionspapier» bezeichnet, das problemlos auf allen Kopierern und Druckern laufen muss.

Dabei mussten die Papierfabriken das Papier so verbessern, dass es sowohl auf der Längsseite (wie bei den meisten Kopierern) als auf der Kurzseite (wie bei den Laserdruckern) eingezogen werden kann und tadellos durchläuft. Zudem wird das Papier bei den Laserdruckern - platzbedingt - durch Rollen umgeleitet und läuft somit nicht gerade durchs Gerät. Wellt das Papier da, kann es zu Staus kommen. Was früher nur den grossen Kopierern vorbehalten war, kann heute fast jeder Laserdrucker doppelseitig kopieren. Das Papier läuft zweimal durch die Heizstation und auch da muss es sich einwandfrei verhalten.

Auch die **Kopiergeräte haben sich verändert**, sind vielseitiger und schneller geworden. Vor allem die Schnellläufer haben sich zu eigentlichen Druckereien mit vielen Anwendungen wie z.B. zweiseitiges Kopieren, automatisches Heften und Sortieren gewandelt. Deshalb und wegen der hohen Geschwindigkeiten empfehlen die Hersteller auch den Einsatz von hochwertigem, stabilem Papier auf allen Hochleistungsgeräten.

**Farblaser und Farbkopierer** sind in den letzten Jahren immer günstiger und leistungsfähiger geworden. Die Papierindustrie hat sich auch dieser Technologie angenommen und wir bieten das sogenannte **Digital Copy Paper** von 90 bis 300g an (hochweiss und naturfarben/elfenbein). Dieses wird mit einer speziell pigmentierten Oberfläche hergestellt, ist samtweich und kann auch sehr gut auf Tintendruckern verwendet werden. Neu haben wir auch ein gestrichenes, glänzendes Laserpapier in diversen Grammaturen an Lager.

Die **Tintendrucker** (Inkjet) stellen die Papiermacher vor weitere Schwierigkeiten, da anstelle des Trockentoners mit Flüssigkeit gearbeitet wird. Ein Multifunktionspapier muss deshalb gut verleimt sein, damit die Tinte trocknet ohne zu verfließen (Löschblatt-Effekt).

## Papierunterschiede (Papier ist nicht gleich Papier).

Das dem so ist, können Sie bei einem Vergleich feststellen. (Die Laufeigenschaften erfahren Sie am Besten durch praktische Erprobung)

### Hier einige Tipps:

Kriterien	Auswahl	Vergleichsmethoden
• Weissegrad	von weiss bis hochweiss	Mit anderen Papieren vergleichen
• Papiervolumen, Griff	fester, stabiler Griff bis lappig, weich	Papier über eine Kante legen und vergleichen (längs und quer)
• Papierstruktur, Aussehen	Gleichmässig oder wolkig	Gegen das Licht halten (wie gleichmässig ist die Papierstruktur?)
• Durchsicht, Opazität	Von undurchsichtig bis durchsichtig	Halten Sie einen beschriebenen Text darunter: Wie transparent ist das Papier

## Begriffe / Erklärungen

### • **Bleichverfahren:**

Früher wurden Papiere mit Chlor gebleicht, was zu Umweltschäden führte. In den letzten Jahren hat sich die Produktion von Zellstoff total umgestellt und heute sind die Papiere aus Westeuropa in der Regel aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff hergestellt. Man unterscheidet zwischen 'TCF' (Totally chlorine free) und 'ECF' (Elementarchlorfrei). Beide Verfahren sind umweltfreundlich. Das ECF-Papier hat eher bessere Laufeigenschaften, da die Fasern anders gebleicht werden.

### • **Feuchtigkeit:**

Kopierpapier ist in Klimaverpackung verpackt und sollte ca. 30% relativer Feuchte aufweisen. Im Gegensatz zu Offsetpapier, das ca. 45% aufweist, muss das Kopierpapier trocken sein, denn ihm wird im Einbrennvorgang Wasser entzogen. Wenn das Papier nicht gut gelagert ist und z.B. feucht wird, kann es sich in der Heizstation durch den übermässigen Wasserentzug wellen, was zu Störungen führen kann. Besonders im Winter ist es wichtig, immer eine genügende Anzahl Papier in der Kopierumgebung zu haben und das Papier zum Akklimatisieren rechtzeitig zu bestellen. Papier, aus der Kälte in den Kopierer gelegt, kann zu Papierstaus führen.

### • **Flächengewicht:**

80g-Papier ist Standard. Bei Billigpapieren darf es auch mal 78g oder gar 77g sein, das hält sich immer noch in den Toleranzwerten ( $\pm 5\%$ ). Da der Papiergrosshandel die Papiere in Kilo einkauft, verringert sich der Einkaufspreis und man kann günstiger anbieten bei untergewichtiger Ware. Das kann bis 3-4% ausmachen.

Sie sollten deshalb bei Billigofferten einen Test machen. Wie? Wiegen Sie einfach ein Ries (500 Blatt). Es muss 2,500 kg wiegen, dann ist es ein 80g/m<sup>2</sup>-Papier. Oder, wenn Sie eine Papierwaage verwenden wollen: 16 Blatt A4 abzählen und das muss dann 80g sein (**16 Blatt A4 = 1m<sup>2</sup>**)

Bei BOHNY PAPIER erhalten Sie Gegenwert für Ihr Geld!

### • **Füllstoffe:**

Füllstoffe werden beigegeben, um bestimmte Eigenschaften zu erzielen. Sie dienen dazu, die winzigen Zwischenräume (Poren) zwischen den Fasern im Papierblatt auszufüllen. Neben einer glatteren, dichteren Oberfläche bewirken sie auch eine höhere Opazität (Undurchsichtigkeit) und Weisse des Papiers. Der viele Jahrzehnte verwendete Füllstoff Kaolin (Tonerde) benötigt eine leicht säurehaltige Produktionsumgebung.

Man ist in den letzten Jahrzehnten aus Umweltgründen auf z.B. Calciumcarbonat ausgewichen, das eine säurefreie Produktion erlaubt. Das Papier hat gewinnt dadurch auch eine viel höhere Archivierbarkeit.

### • **Optische Aufheller:**

Dies sind Produkte, die seit Jahrzehnten bekannt sind und keine Umweltschäden irgendwie nachweisbar wären. Trotzdem gibt es Papiere, die ohne optischen Aufheller produziert werden. Sie sind dann naturfarben, was auch seinen Reiz hat.

### • **Opazität:**

Wenn man 2-seitige Dokumente kopieren will, ist man gut beraten, ein nicht zu transparentes Papier zu wählen. Die Opazität ist messbar nach ISO 2471 und wird in Prozenten ausgewiesen. Z.B. 95% = hohe Opazität (= wenig transparent), 90% = eher durchsichtig. Ein Tipp: Wenn man doppelseitige Drucksachen kopieren will (die an Kunden gehen) ist die Verwendung von höheren Grammaturen von Vorteil. BOHNY PAPIER bietet weisse Papiere von Luftpost bis Karton an, wobei in solchen Fällen bereits die 90 oder 100g- Papiere gute Resultate geben. Das undurchsichtigste hochweisse 80g-Papier aller angebotenen Sorten ist das EXPLORER superweiss.

### • **Papierstruktur:**

Je schneller eine Papiermaschine läuft, je mehr Ausstoss hat sie, je günstiger ist das Papier. Nachteil: Das Papier wird wolkiger. Je hochwertiger, je gleichmässiger ist die Papierstruktur. Am besten erkennen Sie dieses, wenn Sie das Papier gegen das Fenster halten. Das 80g-Papier mit der gleichmässigsten Papierstruktur ist das ZODIAC / Clairalfa von Clairefontaine

### • **Papiersteife:**

Diese misst man längs und querseits. Das Papier darf nicht zu weich und auch nicht zu steif sein, um problemlos durch Kopierer und Laserdrucker zu laufen. Auch hier gibt es Unterschiede von Sorte zu Sorte. Zum Vergleichen können Sie das Papier über eine Tischkante hängen lassen. Man kann die Unterschiede so erkennen.

### • **Papierweisse:**

Die Bezeichnung «hochweiss» gibt leider keine Auskunft über den Weissegrad des Papiers. Es sind Papiere von  $\pm$  CIE 145 (weiss) bis  $\pm$  CIE 170 (superweiss) im Angebot. Da keine Normen für diese Bezeichnung bestehen, werden nicht wenige 'weisse' Papiere als 'hochweiss' bezeichnet. Generell ist zu bemerken, dass hochwertige Papiere meist weisser sind als Billigpapiere. Unsere weissesten Papiere sind das EXPLORER superweiss und das ZODIAC. BOHNY PAPIER denklariert den Weissegrad seiner Papiersorten.

Bei Recycling-Papieren hat sich als 'Standard' die relativ hohe Weisse von 80% eingebürgert. Es gibt auch solche mit 70% Weisse, die aber Nachteile bei der Verwendung aufweisen (zu grau). Das weisseste Recyclingpapier mit Weissegrad 158 ist unser EXPLORER Premium-Recycling (siehe «recyclingpapiere für's Büro»).

### • **Papier und Umwelt:**

Papier, das aus Zellstoff von wieder aufgeforsteten, vorbildlich bewirtschafteten Wäldern stammt, kann das FSC-Zertifikat erlangen. Wir sind stolz darauf, dass praktisch alle unserer Kopier-/Laserpapiere FSCzertifiziert sind. Unsere Recycling-Produkte (wir führen weisse und farbige Recyclingpapiere) sind aus 100% Altpapier hergestellt und tragen den «blauen Engel».



## • **Recyclingpapiere für's Büro:**

Beim Recycling-Prozess werden die Fasern des Altpapiers wieder aufbereitet, was - gesehen auf eine Papierfaser - bis sieben mal geschehen kann, bevor sich diese in Staub auflöst. Durch diesen Prozess verliert man auch etwas Stabilität und es kann zu vermehrter Staubbildung in den Geräten kommen. Unsere Hersteller erklären aber, dass sie diese Probleme gelöst haben. In der Tat sind gemeldete Störungen oder Staubbefall in den vergangenen Jahren wesentlich zurückgegangen und das Recyclingpapier kann heute unbedenklich eingesetzt werden. Bei Recycling-Papieren aus 100% Abfällen hat sich als 'Standard' die relativ hohe Weisse von 80% eingebürgert. Wir haben neu das EXPLORER Premium Recycled im Angebot, das aus 50% Altpapier und 50% Produktionsabfällen hergestellt wird und dadurch die höchste Weisse aller Recyclingpapiere (CIE158) und das höchste Volumen aufweist. Es ist FSC-zertifiziert.

BOHNY PAPIER führt als einer der wenigen Grosshändler auch farbige Kopierpapiere aus 100% Altpapier.

## • **Umwelt-Zertifikate FSC und PEFC:**

Papier, das aus Zellstoff von wieder aufgeforsteten Wäldern stammt, kann das FSC- oder das PEFC-Zertifikat tragen. Die allermeisten unserer Kopierpapiere sind so zertifiziert. FSC (Forest Stewardship Council) ist die bekanntere und aktivere Marke, die PEFC (Vereinigung von Waldbesitzern) ist weniger bekannt aber dafür nicht weniger wertvoll. Wichtig ist, dass unsere Produkte keinen Tropenholz-Zellstoff enthalten und vor allem aus nachhaltig bewirtschafteten Wäldern stammen.

## • **Volumen:**

Hochvolumige Papiere fühlen sich fester an als andere. Sie können auch selber den Unterschied sehen, wenn Sie zwei Pakete von verschiedenen Sorten zum Vergleich nebeneinander legen. Es kann erstaunliche Unterschiede geben, bei gleichem Grammgewicht. Hohes Volumen erreichen vor allem Papiere mit Eucalyptus-Zellstoff. Ein hochvolumiges Papier eignet sich vielmals auch besser für 2-seitiges Kopieren.

## • **Zellstoffe:**

Man unterscheidet generell zwischen Langfaser- (Nadelhölzer) und Kurzfasierzellstoffen (Laubbäume). Die hochwertigsten Papiere werden meist aus einer Mischung verschiedener Fasern hergestellt. Vor allem die Beimischung von Zellstoff aus Eucalyptus macht das Papier voluminöser und griffiger, weshalb die meisten Papiere der Klasse A diesen Zellstoff aufweisen. Die billigen Papiere sind meist aus billigeren Zellstoffen gefertigt und können auch einen grösseren Füllstoffanteil aufweisen. Unsere Lieferanten verwenden übrigens alle zertifizierte Zellstoffe die nicht aus Tropenholz produziert werden.

## • **Sind Papiernamen aussagekräftig?**

Papier ist bekanntlich «geduldig». Dies gilt vor allem bei der Namensgebung und Beschreibung der einzelnen Papiersorten. Da es keine einheitlichen Regeln gibt, kann jeder Anwender das Papier nach seinem Belieben benennen. Namen wie z.B. «Top», «1A», «Super» oder «Premium» sind keine Garantie für gutes Papier.

Für gute Qualität sind Sie hier an der richtigen Stelle. Wir sind seit 25 Jahren Spezialisten für Kopierpapier und liefern Qualitätsprodukte zu fairen Preisen

Wir deklarieren unsere Produkte - Ihr Vorteil: Sie kaufen nicht die Katze im Sack!

