

Material nur in Räumen mit besonderen Feuersicherungsvorrichtungen vorgenommen werden darf.

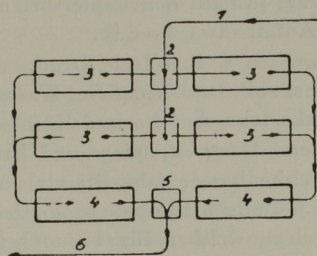
Für Zwecke der Plattenprägung werden die Papierbogen durch gleichmäßiges Feuchten auf einen Wassergehalt von durchschnittlich 8,5—11 % gebracht, der durch die Prägungswärme um ca. 1% zurückgeht. Bei sogenannter „offener Prägung“ liegt der Papierbogen auf einem Deckel und beides zusammen wird einmal durch die Walzen gelassen. Dabei arbeitet jede Frau mit je einem Deckel. Derartige Papiere zeigen gute Glätte und guten Glanz. Bei „gedeckter Prägung“ liegt ein Bogen Papier zwischen zwei Deckeln, wovon der eine als Matrize wirkt und der zweite glatt ist. Die Frauen arbeiten in diesem Fall mit insgesamt drei Deckeln. Solche Papiere ergeben matte Oberflächen. Für besondere Wirkungen kann auch ein und derselbe Bogen Papier zweimal durch das Prägewerk gelassen werden, wobei jeweils Prägedeckel mit verschiedenen Mustern verwendet werden. Nach einer gewissen Verwendungsdauer geht der Effekt einer Deckelprägung durch Reibungsabnutzung zurück. Bei Löschpapieren werden mitunter sog. Siebmuster eingepägt, wobei keine Feuchtung des Löschpapiers vorgenommen wird.

d) SORTIEREN, VERPACKEN UND KLIMATISIEREN

Normalerweise werden die Formatpapiere anschließend in besonderen Räumen — den Sortiersälen — sortiert und gezählt, worauf in anderen Räumen die Emballierung, Verwiegung und Verpackung erfolgt. Die Sortierung, welche von Frauen an Sortiertischen vorgenommen wird, bezweckt die Ausscheidung sehr unreiner oder zerrissener Bogen und geschieht auf Aufsicht und bei besonderen Fällen, wie z. B. Wasserzeichen, auch auf Durchsicht des Papiers. Dabei bezeichnet man als I a gutes Papier, als II a solches mit viel, aber kleinen Unreinheiten, ab und zu vorkommenden leichten Falten sowie schlechtem Schnitt und als III a grobe, größere Unreinheiten (Batzen) und Fetzen sowie starke Falten. Je nach der Papiersorte wird auf I a, II a und III a oder nur auf I a und III a sortiert, wobei im letzteren Fall die II a bei I a bleibt. Meist wird der II a-Anfall mit der I a mitgeliefert und mit 10 %igem Nachlaß berechnet. II a kann dabei dieselbe Adjustierung wie I a erhalten und nur auf den Paketen eine Sonderbezeichnung, wie z. B. an der Stirnseite einen kleinen Kreis von $\frac{1}{2}$ cm Durchmesser als Stempelaufdruck erhalten. Aus großen Formaten werden bei II a und III a, falls auch Halb- oder kleinere Formate mitzuliefern sind, diese davon herausgeschnitten, neuerlich sortiert und dann der zu liefernden I a- oder II a-Menge zugeteilt. Es können aber auch gangbare Formate daraus geschnitten und als Partieware verkauft werden. Der III a-Anfall wird durchwegs zerfasert (wozu man sich der Kollergänge oder Zerfaserer bedient) und so für die Rohpapierherstellung wieder

verwendet. Manche Papiere werden auch nur durchgeblättert, wobei lediglich Fetzen ausgeschieden werden.

Das Sortieren beispielsweise von Feinpapieren wird in Sortiergruppen vorgenommen, wobei z. B. eine Gruppe aus 10 Frauen besteht, von denen 8 als Sortiererinnen und 2 als Zählerinnen arbeiten. Den Weg des Papiers, wie er bei einer derartigen Sortiergruppe vor sich geht, zeigt schematisch Abbildung Nr. 85.



- | | |
|---------------------|---|
| 1 Papierzutransport | 4 Zähltische |
| 2 Papierstapel | 5 Stapel sortierten und gezählten Papiers |
| 3 Sortiertische | 6 Abtransport zur Emballage |

Abbildung Nr. 85

Der zu sortierende Papierstapel kann dabei mittels Hubwagen zwischen zwei Sortiertischen abgestellt werden (2). Jede der acht Sortiererinnen einer Gruppe nimmt sich vom Stapel etwa 30—35 kg Papier für ihren Arbeitsplatz weg. Um jeweils annähernd gleichmäßige Pakete zu bekommen, erfolgt eine Bleistiftanzzeichnung eines Stapels nach Maß. Die folgenden Arbeitsgänge richten sich nun danach, ob sortiert oder durchgeblättert wird. Beim Sortieren werden die Stöße halbbogenweise aufgeschlagen und eventuell II a in der Mitte des Tisches in die vorhandenen Winkel eingelegt. Wird gleichzeitig auf II a sortiert, so kommt der III a-Anfall auf einen Hubwagenabstell Tisch. Wird, was meistens der Fall ist, nur auf I a und III a sortiert, so wird der III a-Anteil in der Tischmitte abgelegt. Ein Sortieren auf Durchsicht erfolgt bei Wasserzeichenpapieren, wo löcherige Bogen ausgeschieden werden müssen. Beim Durchblättern wird jeder Stoß von vier Seiten (viermaliges Drehen des Stoßes) aufgeblättert und der III a-Anteil schräg nach außen gezogen. Hierauf erfolgt eine Auflockerung des Stoßes, um den III a-Anteil herausziehen und am Mittelteil des Tisches ablagern zu können. Der I a-Anteil wird zum Tisch der Zählerinnen nach rückwärts gebracht. Beim Sortieren arbeiten mit acht Sortiererinnen eine Zählerin, beim Durchblättern acht Sortiererinnen und zwei Zählerinnen. Je nach den Papierqualitäten und der Sortierart können bei Feinpapieren folgende Durchsätze erzielt werden:

Eine Sortiererin leistete beispielsweise in einem Werk pro Stunde beim Durchblättern gut im Winkel liegenden Papierses 150—200 kg, beim Sortieren auf I a und III a 100—120 kg und beim Sortieren auf I a, II a und III a 90—100 kg. Die Leistung von Zählerinnen kann bei 15.000 bis 20.000 Bogen und auch darüber in einer Stunde liegen. Die Durchschnittsleistung bei verschiedenen Sorten innerhalb eines Jahres in einer Feinpapierfabrik betrug 950—1000 kg Papier pro Frau und 8 Stunden im Akkord.

Der II a-Anfall beträgt je nach den Papiersorten etwa 5—10 % des Gesamtpapierses, der III a-Anfall etwa 4—6 %.

Nur ausgeblättert werden z. B. h'freie Druck- und Schreibpapiere. Auf I a und II a werden sortiert z. B. Bücherpapiere, Wasserzeichenpapiere, linierte Papiere und Transparentkartons. Auf I a und III a, wobei II a bei I a bleibt, werden Konfektionspapiere, Hartpostpapiere und Bristolkartons sortiert.

Die Zählerinnen, welche immer je 4 Blätter auf einmal zählen, teilen ferner die Bogen in die jeweiligen Riespakete ab. Jedes Riespaket bekommt einen Sortierzettel beigelegt, welcher für I a und II a verschiedene Farbe besitzen kann und der die Nummer der betreffenden Sortiererinnen enthält, worauf bei Reklamationen zurückgegriffen wird. Durch verschiedene Farben der Sortierzettel für genannte Sorten ist sofort ersichtlich, ob es sich um I a- oder II a-Ware in Reklamationsfällen handelt.

Ein Ries hat 1000 Bogen. Die Formatpapiere werden meist in Viertelriesen zu 250 Bogen und Halbriesen zu 500 Bogen verpackt.

Bei Kartonpackungen sind meist 100 Bogen, bei schweren Sorten auch nur 50 Bogen üblich. Löschnapierpakete enthalten meist 100 Bogen.

Die von dem Kunden jeweils vorgeschriebene Bogenanzahl der Riespakete wird in Packpapier, auch Bindpapier genannt, der Stärke 180 g/m² eingeschlagen, die beiden „Zungen“ eines Riespaketes auf ihrer Rückseite mit gummierten Streifen oder durch ihr Bestreichen mit Dextrin verklebt. Im letzteren Fall kommt unter den Umschlag einer Zunge ein Abschnitt des Bindpapiers, um Feuchtigkeitszutritte von der Klebstelle zum Papier sicher zu verhindern. Auch Kreisetiketten der Herstellerfirma werden manchmal siegelartig über die Zungen geklebt.

Man verwiegt hierauf mehrere Riespakete zusammen, und zwar immer so viele, als später in einem Ballen verpackt werden. Dabei wird das Emballierpapiergewicht der Riespakete mit dem zu verkaufenden Papier als Nettogewicht zusammen verrechnet. Die Riespakete stellt man abteilungsweise im Sinne der später daraus zu packenden Ballen ab, wobei für jeden Ballen zwischen der jeweils dafür nötigen Menge Riespakete ein Zettel eingeschoben wird, auf dem Inhalt, anzufertigendes Signo und Kollinummer der Ballen angegeben sind.

Die Gewichte der einzelnen Riespakete hängen vom Format und Grammgewicht ab.

Die Riespakete werden hierauf mit den von den Kunden vorgeschriebenen Bezeichnungen versehen. In einfachen Fällen erfolgen Aufstempelungen bzw. enthalten die Etiketten nur Zahlen, die nach einem bestimmten Schlüssel geordnet sind. Es kann z. B. 05770 folgendes bedeuten:

- 0 = maschinglatt
- 5 = h'frei
- 7 = Format 70 × 100 cm
- 70 = 70 kg wiegen 1000 Bogen.

Meistens wird jedoch der Paketinhalt aufgestempelt. Sehr häufig ist die Verwendung von Stirnschilderetiketten in verschiedensten Ausführungen mit Sortenbezeichnung und Inhaltsangabe üblich. Bei verschiedenfärbigen Papieren werden außerdem noch kleine Streifen derselben aufgeklebt. Ein aufgestempelter Pfeil bezeichnet die sehr wichtige Papierbahnaufrichtung. Restpakete können mit kleinen Vignetten versehen werden, auf welchen der Inhalt, z. B. 146 Bogen, verzeichnet ist. Das Restpaket enthält immer weniger Bogen als das kleinste Riespaket und beinhaltet die Restergänzungsmenge auf eine Lieferung. Dieses Paket wird zum sogenannten Restballen gepackt.

Bei manchen Papieren ist auch die Möglichkeit gegeben, einen patentierten Fließtisch nach A. Danninger zu verwenden. Dabei wird folgendermaßen gearbeitet:

Von einem gewöhnlichen Rollenständer, der die Hüllpapiere in verschiedenen Breiten und eventuell in verschiedenen Färbungen enthält, gelangt das Einschlagpapier in den Fließtisch. Den Kopf dieses Apparates bildet ein Querschneider, der pro Zeiteinheit das durchlaufende Papier abschneidet. Für besondere Formate ist auch ein Längsschneider eingebaut, der breitere Rollen entsprechend verschmälert. Auf einem wandernden Fließtisch aus Holzstäben, der verschieden einstellbare Geschwindigkeiten besitzt, wird von einem seitlich zugeführten Papierstoß händisch oder automatisch die abgestellte Papierbogenmenge auf das Einschlagpapier gelegt. Zwei Frauen, die auf beiden Seiten des Tisches stehen, vollführen die Einschlag- und Einklebearbeit. Das so gebildete Paket gelangt mit dem Transporttisch auf eine automatisch registrierende Waage, die ein Mann, „derTischführer“, bedient. Eine geeignete Vorrichtung ermöglicht es, die Pakete auf dem Wägetisch zu stapeln. Die Wägung erfolgt, sobald die gewünschte Stapelmenge je nach dem vorgeschriebenen Ballengewicht vorliegt. Die registrierende Waage arbeitet mit einem Schreibapparat, in welchem die vorgedruckten Gewichtskonsignationen eingespannt sind. Der Paketstapel läuft hierauf über eine Rollbahn zur Packerei (A. Danninger).

Zur Sortierarbeit von Papieren gehört auch das sogenannte „Farbenziehen“. Es kann bei färbigen Papieren vorkommen, daß Farbdifferenzen innerhalb eines Papierauftrages aufscheinen. Man gibt daher möglichst farb-

gleiche Bogen zusammen, wobei als Farbe 1 jene bezeichnet wird, die der Vorlagefärbung am nächsten kommt. Die farbabweichenden Riespakete erhalten dann mit steigender Abweichung die Bezeichnung 2, 3 usw., wobei also die nächsthöhere Nummer immer weitergehende Farbabweichung anzeigt. Auf der Laufkarte (siehe V) wird die Paketanzahl mit den verschiedenen Farben vorge-
merkt. Bei satten Färbungen können sich dabei etwa 4—5 verschiedene Farben ergeben. Mehrere derartige Farbabstufungen kommen nur bei schlechten Färbarbeiten vor.

Da die Kunden Papiermuster bekommen und auch solche auf Lager gehalten werden, ist jeder Sortierung eine Mustermacherei angegliedert, in welcher von geschulten Kräften Muster angefertigt werden, worüber Näheres unter V/a ausgeführt wird.

Zur Durchführung einer guten Sortierarbeit gehört ein geübtes und erfahrenes Personal. In einem Sortiersaal ist auch besonders auf zweckmäßige Beleuchtungsverhältnisse zu achten. Gleichmäßig zerstreutes, also Nordlicht, bietet die günstigste natürliche Beleuchtung.

Ein Papier kann vor seiner Verpackung auch gefalzt, liniert oder gestempelt werden. Die Falzung geschieht anschließend an die Zählung, wobei je 5 Bogen um einen kleinen Winkel abwechselnd nach der einen und der anderen Seite verschoben übereinander geschichtet werden, so daß später beim Falzen jede Lage leicht erfaßt werden kann. In Falzmaschinen werden aber nicht nur 5, sondern auch 20 und 50 Bogen auf einmal gefalzt.

Zur Herstellung von Schulbüchern und für andere Zwecke werden die im Format geschnittenen Bogen liniert, was unter Zuhilfenahme von Schnüreführung in eigenen Maschinen erfolgt. Es wird aber auch von Rollen weg gearbeitet. Bei diesen sogenannten Rastriermaschinen können mittels Röllchen und organischen Farbstoffen mannigfache Liniensysteme in verschiedensten Farben aufgetragen werden. Die in Rastriermaschinen angebrachten „Wender“ drehen den Bogen um 90° , wodurch eine Linierung in zwei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen möglich ist. Nach diesem Arbeiten erfolgt Sortierung und Zählung.

Das Stempeln von Papieren wird beispielsweise bei Lösch- oder Zeichenpapieren vorgenommen. Je nach der Papiersorte und dem Grammgewicht legt man mehrere Bogen übereinander und bringt sie unter eine leicht bewegliche Spindelpresse, die mittels einer Stahlmatrize das Papier mit dem gewünschten Stempel versieht.

Bei der Verpackung ist zwischen Format- und Rollenpackung zu unterscheiden. Eine Verpackung richtet sich nach dem Wert und dem Schutzbedürfnis sowie dem Transportweg der Ware, wobei in letzterem Fall besonders zwischen Land- und Seetransporten unterschieden wird. Zum Schutz gegen Feuchtigkeit werden Rollen- oder Formatpapiere mit Packpapierumhüllungen versehen, bevor sie eine Holzverkleidung erhalten. Das verwendete Holz muß

einwandfrei trocken sein, was aus Gründen störender Feuchtigkeitsabgabe an das Papier wichtig ist. Papierfabriken besitzen daher durchwegs ihre eigenen Sägen und Holztrochnungsanlagen mit einer anschließenden Verpackungsmaterial-Tischlerei.

Bei Formatpapieren wird die für einen Ballen jeweils gewogene Riespaketmenge mit zwei Lagen Packpapier von 260 g/m^2 umhüllt, über welches bei besonders heiklen Papieren oder für Seefracht noch oben und unten je ein Bogen 120 g/m^2 Teerpapier kommt. Darüber erfolgt die Holzverpackung, welche bei gewöhnlichen Sorten in Rahmen, ferner in Gitterrahmen oder aber auch in Vollbretterpackung erfolgt. Die Verschnürung des Holzes geschieht mittels Bandeseisen. Die drei genannten Packungsarten zeigt Abbildung Nr. 86.

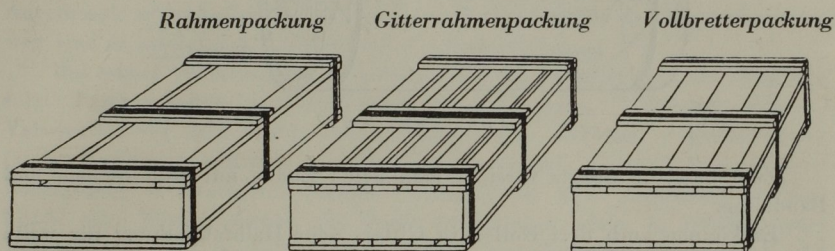


Abbildung Nr. 86

Zum besseren Schutz gegen Umladen werden die Vollbretter noch mit Eckleisten geschützt. Hadernhältige und sonstige wertvolle Papiere werden in Kisten verpackt, wobei die schon früher genannten beiden Bogen Teerpapier (Innenteerpapier) als besonderer Feuchtigkeitsschutz eingelegt werden. Die Ballengewichte betragen meist $120\text{--}130 \text{ kg}$ brutto, manchmal auch bis 150 kg . Sehr voluminöse Papiere, wie Lösch- oder Federleichtdruck, werden in Ballen zu höchstens 120 kg brutto verpackt. Normale Kisten wiegen etwa $180\text{--}200 \text{ kg}$ brutto, für Übersee etwa $250\text{--}300 \text{ kg}$.

Die fertigen Ballen eines Auftrages werden zusammengestellt und auf Grund des Waggonzettels, z. B. bei Eisenbahnversand, von dem Markierer mit Signo und Ballennummer versehen. Manchmal werden auch Ballenzettel aufgeklebt, welche die Kommissionsnummer, den Balleninhalte in I a und II a sowie Format-, Gewicht- und Sortenbezeichnung enthalten.

Die fertigen Ballen gelangen von der Packerei in den Versandraum. Hier sei darauf aufmerksam gemacht, daß es unbedingt vorzuziehen ist, die Papiere in Riespaketen lagern zu lassen und erst kürzere Zeit vor dem Versand zu packen, als die fertigen Ballen längere Zeit zu lagern.

Rollen werden nach vorgeschriebenem Rollengewicht, Rollendurchmesser oder auch nach Laufmeterzahlen geliefert. Rollenpapiere sind auf Papphülsen

gewickelt, deren seitliche Öffnungen mit Holzstöpseln verschlossen werden, wodurch das Innere geschützt wird und die Hülse für den Transport an Stabilität gewinnt.

Die sogenannte rotationsmäßige Wicklung erfolgt normalerweise auf Papphülsen, wobei bezüglich näherer Einzelheiten auf a (Umroller) dieses Abschnittes verwiesen sei. Bei Packung von Rollen werden gewöhnliche Papiere nur mit einigen Lagen Packpapier umwickelt und die beiden Enden mit Kollipack verpackt, wie Abbildung Nr. 87 zeigt.

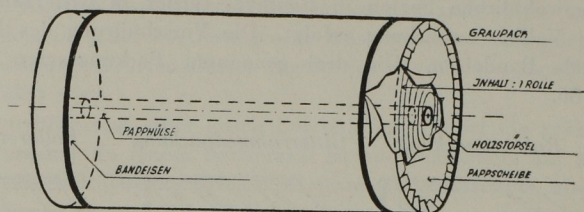


Abbildung Nr. 87

Zum besseren Schutz versieht man beide Enden mit Holzscheiben und Bandeisen.

Es können auch drei Rollen in Gitter- oder Halbfußpackung für weite Transporte verpackt werden, während für Übersee Ganzfußpackungen in Anwendung kommen. Letztgenannte Ausführung zeigt Abbildung Nr. 88.

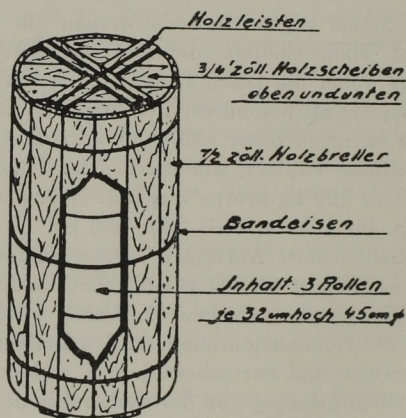


Abbildung Nr. 88

Bei der „Panzerpackung“, welche eine besondere Schutzart für Landtransporte darstellt, werden um eine Rolle einige Lagen Packpapier gewickelt und die letzten Schichten mit Wasserglas befeuchtet. Dieses dringt in die

tiefere Packpapierschichten ein und wird hart. An den Stirnseiten preßt man gleichfalls einige Bogen wasserglasgetränktes Kollipack. Besonders diese, aber auch andere Verpackungsarten können statt händisch von eigenen Rollenpackmaschinen vorgenommen werden.

Das Bruttogewicht von Rollen ist sehr verschieden. Rotationsmäßig gewickelte Rollen sind meist 250 kg schwer, während für Übersee auch Gewichte von 300 bis 350 kg üblich sind.

An den Stirnseiten der Rollen wird ein Laufrichtungspfeil angebracht, damit sie in die Druckmaschinen richtig eingehängt werden können. Mitunter schreibt man auch die Laufmeterzahl des Papiers an der Rolle an.

Der Ausgestaltung der Papierlagerräume mit weitestgehender mechanischer Förderung durch Krananlagen bzw. Rollenbahnförderer ist besonderes Augenmerk zuzuwenden. Die Wege des Rohpapiers von der Papiermaschine weg sind je nach ihrer Ausrüstungsart verschieden.

Bei scharf zu satinierenden Formatpapieren gestaltet sich der Weg wie folgt: Papiermaschine — Feuchtmaschine — Kalanders — Querschneider — Verwiegung vor dem Papiersaal — Sortierung — Zählung — Emballierung (auch Einriesung genannt) — Riespaketverwiegung — Etikettierung und Bezeichnung — Ballenverpackung — Signierung und Verladung. Werden Lösch- oder Zeichenpapiere mit Trockenstempel versehen, so erfolgt dieser Vorgang vor dem Sortieren. Die Prägung mit Kalandern wird nach der Papierfeuchtung der Rollen vorgenommen, bei Plattenprägung nach der Papierfeuchtung des formatgeschnittenen Papiers im Falle von harten Papieren, während sonst übliche Papiere nach ihrer Feuchtmaschinenbehandlung am Querschneider formatbeschnitten werden und hierauf zur Plattenprägung kommen. Teilung von Papieren, bzw. Drei- oder Vierseitenbeschnitt erfolgt nach der Zählung. Beispielsweise Banknotenpapiere werden hierauf nochmals gezählt. Linieren wird vor der Sortierung vorgenommen. Hierbei kann der Arbeitsvorgang folgendermaßen vor sich gehen: Linieren — Sortieren — Falzen — Halbieren — Dreiseitenbeschnitt — Emballieren, Symmetrische Wasserzeichenpapiere, die von Hand gerissen werden, gelangen nach darauffolgender Teilung zur Sortierung. Es ist wichtig, je nach dem Papiererzeugungsprogramm einer Fabrik, diese Wege so rationell zu gestalten, daß Überschneidungen vermieden werden.

Für die Behandlung von Papieren ist es weiterhin von Bedeutung, ihre Beeinflussung durch Luftfeuchtigkeit und Temperatur zu berücksichtigen, worüber unter IV weitere Ausführungen folgen. Um Papiere frei von inneren Spannungen mit guter Flachlage, was besonders für Drucksorten wichtig ist, zu erhalten, wird die Klimatisierung einiger Arbeitsräume vorgenommen, wobei die gleichmäßige Einhaltung bestimmter Luftfechtigkeiten und Raumtemperaturen während der Jahreszeiten angestrebt wird. Man rechnet dabei mit der relativen Luftfeuchtigkeit (zum Unterschied von der absoluten), wor-

unter das Gewicht des in 1 kg Luft enthaltenen Wasserdampfes ins Verhältnis gesetzt zum Gewicht des Wasserdampfes, den dieselbe Menge Luft bei derselben Temperatur und bei voller Sättigung aufzunehmen vermag, zu verstehen ist. Enthält z. B. 1 kg Luft bei 20° C eine Wasserdampfmenge von 7,3 g, so entspricht dies einer relativen Luftfeuchtigkeit von 50 %, weil dieselbe Menge Luft bei voller Wasserdampfsättigung und derselben Temperatur 14,6 g Wasser aufnehmen kann.

Zu trockene oder zu feuchte Luft bewirkt eine Flächenänderung des Papiers, die hauptsächlich in der Querrichtung stattfindet, da der Großteil der Fasern in der Längsrichtung gelagert ist, und $\frac{1}{2}$ % und mehr betragen kann. Ein Bogen Papier des Formates 120 × 150 cm nahm bei Steigerung der Luftfeuchtigkeit von 60 % auf 75 % in der Längsrichtung um 3,44 mm und in der Querrichtung um 7,25 mm zu (J. Baß). Bei Papierstapeln kommt der innere Teil mit der Umgebungsluft nicht in Berührung. Um so mehr nehmen die Bogenränder bei steigender relativer Luftfeuchtigkeit Wasserdunst auf und dehnen sich an den Rändern oder geben mit sinkender relativer Luftfeuchtigkeit unter Zusammenziehung Feuchtigkeit ab. Papiere mit verschiedenen Oberflächen auf beiden Seiten rollen sich, wenn die rauhe oder glatte Seite mehr Feuchtigkeit aufnimmt als die glatte oder rauhe Seite. Bei satinieren Papiere wächst der Luftfeuchtigkeitseinfluß mit dem Grad der Satinage. Schwankungen von 10—15 % können ein Verziehen des Papiers bewirken, ohne daß dabei Welligkeit eintritt. Zu feuchte Luft in Papierlageräumen kann auch Pilzbildung bewirken, während bei zu trockener Luft das Papier zum Sprödwerden neigt. Im letzteren Fall wird auch die Stapelung von Reibungselektrizität in Papiere begünstigt.

Verschiedene Untersuchungen haben gezeigt, daß Luft mit einer relativen Feuchtigkeit von 50 % zu trocken und über 70 % zu feucht ist. Am besten hat sich gleichbleibende Feuchtigkeit von 60—65 % für die Papierverarbeitung erwiesen, wobei auch bestimmte Temperaturen von etwa 20° C einzuhalten sind. Um die wechselvollen Jahreszeiteinflüsse auszuschalten, errichtet man daher Klimaanlageanlagen, über deren Anwendung in der Papierindustrie u. a. A. Schmid eine übersichtliche Zusammenstellung brachte, worauf nur ganz kurz eingegangen werden soll. Eine Klimaanlage besteht im Prinzip aus verschiedenen untereinander in Wechselwirkung stehenden Teilen. In einer Zentrale wird die dem Raum zugeführte Luft vorbehandelt, d. h. gewaschen, im Winter erwärmt und befeuchtet und im Sommer gekühlt und entfeuchtet. Diese Luft wird hierauf über ein Luftverteilungssystem den zu klimatisierenden Räumen zugeführt und darin völlig zugfrei verteilt. Automatische Regelinstrumente halten die Temperatur und die Luftfeuchtigkeit in den Räumen konstant.

Für eine Papierfabrik kommen folgende Räume für eine Klimatisierung in Frage: Die durchwegs hohe Raumtemperaturen und heiße, trockene Luft be-

sitzenden Kalandersäle sowie die Schneid- und Sortiersäle und des weiteren die Lagerräume. Gerade in letztgenannten ist ein innerer Ausgleich der Papiere wichtig. Bei allen klimatisierten Räumen ist zu beachten, daß die günstige Beeinflussung in erster Linie auch von der Durchgangsdauer des Papieres durch die Räume abhängig ist, d. h. zu rascher Durchgang gibt weniger merkbare Einwirkungen. Bedeutungsvoll ist bei Klimaanlageanlagen die Verwendung reiner, staubfreier Luft. Derartige Verhältnisse wirken sich außerdem ganz besonders günstig auf den Gesundheitszustand der in diesen Räumen arbeitenden Menschen aus.

Um bei Papieren, von denen bestes Planliegen und größte Unempfindlichkeit gegen wechselnde Luftfeuchtigkeit gefordert wird, lange Ausgleichzeiten zu vermeiden, wurden besondere Reifemaschinen, sog. Konditionieranlagen, gebaut. In einer der verschiedenen Konstruktionen wird dabei das Papier über Lattentrommeln geführt, wobei die Luft mit einer Temperatur von 27° C und einer relativen Feuchtigkeit von 90 % in Wirbeln über die Bahn streicht, die dadurch in kurzer Zeit von einem Feuchtigkeitsgehalt von 2—3 % auf 7—11 % gebracht werden kann (Machaughton).

All diese hier nur kurz skizzierten Fragen der Klimatisierung sind in ihrer Bedeutung nicht zu unterschätzen.