

Nein abstimmen, die dem Einen hochwichtig, dem Anderen »wurscht-egal« ist!

Deshalb möge hiermit nochmals die Anregung gegeben sein, innerhalb des Vereins Deutscher Papierfabrikanten *Vereinsgruppen gleichartiger Fabrikationsgebiete* zu bilden, die ihre gemeinsame Spitze im grossen Vereine finden. Amerika möge uns darin Vorbild sein. Wenn die verwandten Fachgenossen, die Erzeuger von Zeitungs- und ordinärem Druck, von holzfrei Schreib- und Werkdruck, von Braunholzpapier, von Normalschreib- und Konzeptpapier, von imitirt Pergament- und Cellulosepapier u. s. w., u. s. w. sich zu Einzelgruppen vereinigen und ihres Spezialfaches Wohlfahrt und Gedeihen berathen, dann wird eher etwas dabei herauskommen, denn ist Aussicht, dass die Beschlüsse und Vereinbarungen nicht mehr spurlos im Sande verlaufen, wie es bisher leider der Fall war. Diejenigen Fabriken, welche die eine und die andere dieser Sorten arbeiten, mögen sich dann mehreren Gruppen anschliessen.

Und nun zurück zur Frage der 24stündigen Sonntagsruhe.

Dieselbe ist zu empfehlen

1) aus geschäftlichem Interesse! Dass ein »Zuviel-Angebot« vorliegt, wird kein Kundiger bestreiten wollen. Wer daran zweifelt, der halte Umschau und befrage sich bei wohlmeinenden und verständigen Grosshändlern. Er wird dann hören, dass bei gewissen Papiersorten »morgen schon zu theuer, was heute billig« ist. Das ist wohl nicht wörtlich zu nehmen, allein es bildet eine neue Variation zu dem Begriff »Schleuderpreise«. Beispiele anzuführen, muss ich Abstand nehmen, Name und Art der betreffenden Fabriken kennt ohnedies jeder Mann vom Fach. Angebot und Nachfrage regeln den Preis. Auf die letztere sind wir ohne Einwirkung; bleibt somit nur übrig, das Angebot auf ein vernünftiges Maass zurückzuführen. Welches andere Mittel aber wäre da annehmbarer als dasjenige: 24stündige Sonntagsruhe!

Dieselbe ist dringend zu empfehlen;

2) aus Gründen der Arbeiterfreundlichkeit. Wir fürchten uns nicht vor dem Zwischenruf, der einst beim gleichen Thema in einer Versammlung gehört wurde: »Wir sind doch in keiner Missionsversammlung!« Nein, das sind wir nicht, aber auch ausserhalb einer solchen wird die Behauptung Zustimmung finden: Eine 12stündige Sonntagsruhe ist keine eigentliche Sonntagsruhe! Der Arbeiter, welcher Sonntag nachmittags 3 Uhr wieder zur Nachtschicht antreten soll, muss Tags über sich ausgeschlafen haben. Was hat er da an diesem einzigen freien Tage der Woche von seiner Familie, was seine Familie von ihm? Während sein Kamerad aus einer anderen Fabrik sich mit den Seinen noch der sonntäglichen Ruhe erfreut, wandert der Papierfabrikarbeiter schon wieder den oft stundenlangen Weg zu seiner Arbeitsstätte. Und vor ihm muss der Maschinenmeister, der Werkführer schon am Platze sein. Auch diesen Beamten in ihrem schweren und verantwortungsvollen Beruf, die ihre Nachtruhe so häufig unterbrechen müssen, wenn der Dienst ruft, auch ihnen wäre eine volle Sonntagsruhe doch wohl gern und herzlich zu gönnen. Wie viel eifriger noch und freudiger würden sie wochentags ihren Pflichten nachgehen, wenn sie nach gethaner, rechtschaffener Arbeit den freien Sonntag für sich und ihre Familien hätten! Möchten die Herren Fabrikbesitzer und Aktien-Direktoren sich in den betreffenden Familien nur mal umsehen und die 24stündige Sonntagsheiligung auch aus diesem Gesichtskreise beurtheilen: »Sechs Tage sollst Du arbeiten, den siebenten sollst Du ruhen!« Das ist auch ein Stück sozialer Frage, vielen Beamten und Arbeitern näher an Herzen liegend, als manche andere Wohlfahrtseinrichtung. Jeder Arbeiter ist nicht nur seines Lohnes werth, sondern auch der Sonntagsruhe, die ihm zur Erholung, zur Gesunderhaltung des Körpers und des Geistes nothwendig ist.

Möchte die Parole »24stündige Sonntagsruhe« allseitige Zustimmung und diese Einrichtung alsdann konsequente Durchführung finden. Es wäre allen zum Segen, nicht zuletzt der Papiermacherei selbst. Aber mit Worten ist es nicht gethan, dem Worte muss der Entschluss, muss die That folgen auf der ganzen Front. Vereinzelt vorzugehen, ist vielen Fabriken nicht gestattet; entschliesst sich die Mehrzahl dagegen für die 24stündige Sonntagsruhe, so hat es für den Einzelnen keine Schwierigkeit, sich dem anzuschliessen.

• Man sage nicht, das Schwerste sei die That,  
Da hilft der Muth, der Augenblick, die Regung,  
Das Schwerste dieser Welt ist der Entschluss,  
Mit Eins die tausend Fäden zu zerreißen,  
An denen Zufall und Gewohnheit führt. — — —

Möchte dieser Entschluss von den deutschen Papiermachern in einseitiger Erkenntniss ihrer Lage und zum Vortheile ihrer Angestellten und Arbeiter recht bald und möglichst einmüthig gefasst werden.

Direktor Castorf, Penig.

## Der heutige Stand der Papier-Prüfung.

Vortrag, gehalten am 19. Mai 1892 im Mitteldeutschen Papier-Verein zu Leipzig vom Abtheilungs-Vorsteher W. Herzberg.

(Fortsetzung statt Schluss.)

### I. Festigkeit des Papiers.

Unter Festigkeit eines Papiers versteht man denjenigen Widerstand, welchen es dem Zerreißen entgegengesetzt. In der Richtung des Maschinenlaufes ist er grösser als in der Querrichtung; bei der Dehnung, die bei der Bestimmung der Festigkeit mit gemessen wird, liegt das Verhältniss umgekehrt. Auch das Handpapier zeigt zwei von einander verschiedene Richtungen bezüglich der angeführten Werthe. Bei Feststellung der Festigkeitswerthe wird Maschinen- und Querrichtung gesondert untersucht und aus den erhaltenen Werthen das Mittel gebildet.

Die Maschinenrichtung bestimmt man, indem man ein kreisförmiges Stück Papier einige Sekunden auf Wasser schwimmen lässt; nach dem Herausnehmen rollt es sich auf, der nicht gekrümmte Durchmesser liegt in der Maschinenrichtung. Nach Nickel's Vorschlag nimmt man 2 der zum Zerreißen bestimmten Streifen von gleicher Länge und Breite, welche aus den beiden verschiedenen Richtungen entnommen sind, legt sie deckend aufeinander, fasst sie an einem Ende mit Daumen und Zeigefinger und lässt sie herunterhängen. Liegen sie dann dicht aufeinander, so ist der untere Streifen der aus der Maschinenrichtung entnommene; klaffen sie auseinander, so ist es der obere.

Zum Zerreißen werden Normalstreifen von 180 mm Länge und 15 mm Breite verwendet; zerreisst man aus jeder Richtung 5 möglichst verschiedenen Bogen entnommene Streifen, so erhält man gute Mittelwerthe. Das Schneiden der Streifen muss sehr sorgfältig geschehen; die Ränder müssen glatt sein und parallel verlaufen. Hat man keine der üblichen Schneidvorrichtungen, so schneidet man an einem eisernen Lineal auf Zinkplatten oder Glas, damit man die Ränder nicht umbiegt. Eine geringe Abweichung von der Normalbreite ist ohne Einfluss, wenn die Streifen nur durchweg gleich breit sind.

Beim Zerreißen der Streifen hat man sorgfältig auf die Luftfeuchtigkeit Acht zu geben, da mit zunehmender Feuchtigkeit der Luft bei sonst gleichen Verhältnissen die Bruchfestigkeit abnimmt, während die Dehnung wächst. Dieser Einfluss ist namentlich bei thierisch geleimten Papieren sehr erheblich und darf bei Festigkeitsbestimmungen keineswegs ausser Acht gelassen werden.

Man kann Festigkeitswerthe nur dann vergleichen, wenn sie bei derselben Luftfeuchtigkeit gewonnen sind. Die Versuchs-Anstalt hat für ihre Prüfungen den Gehalt von 65 pCt. gewählt, weil die Luft meist trockener ist und man ihr wohl Feuchtigkeit zuführen, nicht aber in grösserem Maasse entziehen kann. Eine Zunahme der Feuchtigkeit erzielt man durch Zerstäuben von Wasser mittels Ventilatoren, durch Sprengen des Fussbodens, Kochen von Wasser usw.

Gemessen wird die Feuchtigkeit am besten mit dem Koppes-Saussure'schen Haarhygrometer; die Angaben desselben sind sehr zuverlässig, wenn man ihn, was leicht auszuführen ist, wöchentlich mindestens einmal justirt.

Vor dem Zerreißen lässt man die Streifen mindestens eine halbe Stunde in dem Versuchsraum bei 65 pCt. Luftfeuchtigkeit liegen, damit sie sich diesem Zustand anpassen. Am besten bedient man sich hierzu einer von Nickel vorgeschlagenen Vorrichtung, in der die Streifen auf der hohen Kante stehen und der Luft guten Zutritt gewähren.

Eine ganze Anzahl von Zerreißmaschinen dient zum Zerreißen der Streifen beziehungsweise zur Bestimmung von Bruchlast und Bruchdehnung.

Das früher viel gebrauchte Horack'sche Dasymer ist unzuverlässig und darf zu Versuchen, die Anspruch auf Genauigkeit machen, nicht verwendet werden.

Bei dem Zerreißapparat von Hartig-Reusch (Verfertiger Oscar Leuner in Dresden) wird der Streifen durch Anwendung von Spiralfedern zerrissen; ein Stift zeichnet hierbei ein Diagramm auf, aus dem durch Ausmessung die Bruchlast und Bruchdehnung bestimmt wird.

Der Zerreißapparat von Wendler (Bezugsquelle M. Fromme, Berlin, Brüderstr.) ist nach ganz ähnlichen Grundsätzen gebaut wie der von Hartig-Reusch; die Kraftleistung erfolgt ebenfalls durch Spiralfedern, die Angabe der Bruchlast und Bruchdehnung erfolgt aber direkt. Durch eine von Prof. Martens konstruirte Ausrückvorrichtung wird der Apparat im Augenblick des Streifenbruches ausser Thätigkeit gesetzt, was bei mechanisch angetriebenen Apparaten nothwendig ist.

Die mit Spiralfedern versehenen Apparate müssen von Zeit zu Zeit, etwa vierteljährlich, auf die Zuverlässigkeit ihrer Angaben geprüft werden, da Aenderungen in der Feder nicht ausgeschlossen sind.

Der Zerreißapparat von Schopper (Verfertiger L. Schopper, Leipzig, Arndtstr.) ist eine Neigungswaage; der Streifen wird durch Anheben eines Gewichtes zerrissen, Spiralfedern werden nicht verwendet. Im Augenblick des Streifenbruches werden Kraft- und Dehnungshebel ausgelöst und bleiben unverändert an ihrem Platze. Der Schopper'sche Apparat muss namentlich für die Praxis zur Zeit als der beste bezeichnet werden.

Eine ganze Reihe anderer Zerreißapparate (Frenzel, Teclu usw.) sind noch konstruirt, sie haben aber keine Bedeutung für genauere Arbeiten.

### Berechnung der Reisslänge.

Die mit Hilfe eines dieser Apparate bestimmte Bruchlast kann ohne weiteres zur Beurtheilung des Papiers nicht herangezogen werden, da sie abhängt von der Dicke und Breite des Probestreifens. Könnte man eine genaue Dickenmessung ausführen und somit den Querschnitt berechnen, so würde die Kraftangabe für das qmm das beste Maass für die Beurtheilung der Festigkeit abgeben. Da dies aber nicht ausführbar ist, so berechnet man nach Vorschlag von Prof. Reuleaux die sogenannte Reisslänge des Papiers. Man versteht hierunter diejenige Länge eines Streifens von beliebiger, aber gleichbleibender Breite und Dicke, bei welcher er infolge seines eigenen Gewichtes, an einem Ende aufgehängt gedacht, an der Einspannstelle abreißen würde. Diese Länge kann man natürlich aus der ermittelten Bruchlast berechnen.

Ist z. B. G das Gewicht eines Streifens von 0,18 m in Grammen, welcher beim Zerreißen eine Bruchlast von k ergab, so muss berechnet werden, wie lang der Streifen sein muss, um k Gramm schwer zu sein; d. h., wenn man mit x diese gesuchte Länge in Metern bezeichnet:

$$\frac{0,18}{G} = \frac{x}{k} \text{ oder } x = \frac{0,18 \cdot k}{G} \text{ Meter.}$$