

#### 495. B. Lepsius: Ueber den Wassergehalt verschiedener Holzpapierstoffe.

(Eingegangen am 15. August.)

Bei Gelegenheit einer Expertise hat sich ein eigenthümlicher Unterschied im Wassergehalt zwischen chemisch und mechanisch hergestellten Holzpapierstoffen herausgestellt, welcher einiges Interesse bietet. Es ist in der Praxis allgemein üblich, bei den in den Handel kommenden Papierrohstoffen dem Preise das Gewicht des »lufttrocknen« Stoffes zu Grunde zu legen.

Da jedoch die Papierstoffe in der Regel mit höherem Wassergehalt in den Handel gebracht werden und überhaupt der Begriff »lufttrocken« ein unbestimmter ist, so pflegt man das sogenannte Lufttrockengewicht dadurch festzustellen, dass man in einer Durchschnittsprobe durch längeres Erhitzen auf 100° das Absoluttrockengewicht feststellt und 12 pCt. Feuchtigkeit hinzurechnet. Die gegenwärtige Untersuchung sollte feststellen, erstens, ob diese 12 pCt. Wassergehalt in »lufttrockner« Papiermasse überhaupt der Wirklichkeit entsprechen, zweitens ob bei Rohstoffen, welche auf verschiedenem Wege hergestellt worden, in dieser Beziehung ein Unterschied wahrzunehmen ist. Eine Voruntersuchung zeigte, dass sich der Wassergehalt in »lufttrocknen« Papierstoffe, wie zu erwarten war, schon bei geringen Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen der Luft in nicht unbedeutendem Masse veränderte. Es war daher nothwendig in dieser Beziehung eine feste Basis zu gewinnen, indem ein mittlerer Temperaturgrad, nämlich 20° C. und Feuchtigkeitsgehalt, nämlich 55 pCt. Feuchtigkeit (nach Hottinger's Procenthygrometer) als Norm angenommen wurden.

Zu der Untersuchung wurden von verschiedenen Fabriken Stoffproben eingezogen und zwar mit dem Feuchtigkeitsgehalt, wie der Stoff von der Maschine kommt. Aus den verschiedenen Sendungen wurden Durchschnittsproben genommen und von jeder derselben 100 g abgewogen. Dieselben wurden nunmehr in einen Raum gebracht, in welchem für längere Zeit die constante Temperatur von 20° und der Feuchtigkeitsgehalt von 55 pCt. erhalten wurde und so lange darin gelassen, bis sie ein constantes Gewicht angenommen hatten, was durch öfteres Wägen innerhalb desselben Raumes controlirt wurde. Die hierdurch erhaltenen Zahlen entsprachen einem Lufttrockengehalte unter den als Norm angenommenen Bedingungen. Die darauf folgende Bestimmung des Absoluttrockengewichtes geschah mit dem Kirchner'schen Patent-Trocken-Prüfer, welcher hierfür in der Praxis verwendet wird, und sich durch zweckmässige Construction, leichte Handhabung

und sichere Einstellung auf die gewünschte Temperatur von genau 100° vorzüglich zu diesem Zwecke eignet.

Die Proben wurden ebenfalls bis zu constantem Gewicht darin belassen und gestatteten nun einen sicheren Vergleich zwischen Lufttrocken- und Absoluttrockengewicht zu ziehen.

Für diese Wägungen von Gegenständen, welche bei geringem Gewicht ein ziemlich grosses Volumen haben, hat sich die Post'sche Zeigerwaage gut bewährt, welche ein schnelles Abwägen gestattet, was hierbei besonders wünschenswerth war, und doch eine für diese Bestimmungen genügende Genauigkeit bis zu  $\frac{1}{40}$  g gewährt.

Die ursprünglichen feuchten Proben von 100 g hatten dabei folgende Gewichte angenommen:

No.	Stoffprobe	l = luft-trocken bei 20° u. 55 pCt. g	a = ab-solut-trocken bei 100° g	x = Wasser-zuschlag auf 100 a. pCt.	x ab-gerun-det pCt.
1	Aspens Schleifstoff, weiss . . . . .	41.725	37.350	11.70	12
2	Fichtenschleifstoff, weiss . . . . .	35.075	31.325	11.94	12
3	Fichtenschleifstoff, braun . . . . .	26.700	23.900	11.71	12
4	Stroh-Natron-Cellulose, gebleicht	35.125	32.150	9.25	10
5	Holz-Natron-Cellulose, ungebl. .	48.300	44.150	9.40	10
6	Holz-Natron-Cellulose, gebleicht	48.975	44.600	9.80	10
7	Holz-Sulfit-Cellulose, ungebl. . .	39.900	36.250	10.07	10

Die Grösse x ist aus der Formel  $x = 100 \left( \frac{a}{l} - 1 \right)$  berechnet, d. h. es müssen x pCt. Wasser zu 100 Gewichtstheilen der Absoluttrockensubstanz zugeschlagen werden, um das Normallufttrockengewicht zu erhalten, nach welchem der Verkaufspreis bestimmt werden soll.

Aus den gewonnenen Zahlen ergibt sich, dass die bisher in der Praxis benutzte Zahl von 12 pCt. als Zuschlag zum Absoluttrockengewicht der Wirklichkeit entspricht, jedoch nur bei denjenigen Papierstoffen, welche auf mechanische Weise aus dem Holz hergestellt werden, den sogenannten Holzschleifstoffen. Es erscheint indessen nicht gerechtfertigt, diese Zahl auch auf diejenigen Papierrohstoffe anzuwenden, welche durch chemische Einwirkung, sei es nach dem Natron- oder dem Sulfitverfahren entstanden sind. Für die letzteren, die sog. Cellulose, würde vielmehr ein Feuchtigkeitszuschlag von 10 pCt. zu 100 Theilen Trockensubstanz der Wirklichkeit entsprechen.

Frankfurt a. M., Chem. Lab. des phys. Vereins.