

Hand- und Maschinenpapier.

An Papiermacher und Papierverarbeiter tritt oft die Aufgabe heran, Handpapier von Maschinenpapier zu unterscheiden. Solange ganze Bogen geschöpften Papiers vorliegen, geben die rauhen Ränder desselben hierzu ungefähren Anhalt. Dieses Erkennungsmittel ist jedoch nicht zuverlässig, da es auch Papiermaschinen giebt, welche Papierblätter mit rauhen Rändern liefern. Liegen schwache und besser gearbeitete Handpapiere vor, so ist die Durchsicht sowie das gleichmässige Aussehen der Oberfläche wenig von Maschinenpapier verschieden; bei älterem Handpapier dagegen und den stärkeren Sorten stehen Durchsicht und Oberfläche hinter denjenigen bei gleichmässiger gearbeiteten Maschinenpapieren zurück.

Wenn nun auch die Oberfläche des Handpapiers durch animalische Leimung glattes und pergamentartiges Aussehen erhält, so giebt diese Leimung niemals einen sicheren Anhalt für die Unterscheidung beider Sorten; ebensowenig wie Harzleimung ein Kennzeichen für Maschinenpapier ist. Eine grosse Anzahl von Handpapieren erfährt eine schwache Harzleimung in der Masse, da sich dann das Papier bei der nachfolgenden Trocknung und thierischen Leimung besser handhaben lässt, und sehr viele Maschinenpapiere erfahren eine Nachleimung mit thierischem Leim. Durch Auslaugen dieses Papiers mit heissem Wasser und Zusatz einiger Tropfen einer Lösung von salpetersaurem Quecksilberoxydul lässt sich vorhandener thierischer Leim leicht ermitteln. Bei Vorhandensein von thierischem Leim findet zuerst eine Trübung der Flüssigkeit statt, bis sich beim Stehen ein rothbrauner Niederschlag von Quecksilber bildet.

Mikroskopische Prüfung des Papiers wird zu keinem Ergebniss führen, da die Lagerung der Fasern, welche bei beiden Sorten verschieden ist, hierdurch nicht ermittelt werden kann.

Bei handgeschöpftem Papier findet die Schüttelung nach allen vier Seiten möglichst gleichmässig statt, deshalb ist auch die Verfilzung der Fasern die gleiche, sowohl nach der Längs- als auch nach der Querrichtung, und deshalb muss das Handpapier nach beiden Richtungen hin nahezu die gleiche Festigkeit haben. Diese Art der Faser-Lagerung lässt sich schon oberflächlich beim Einreissen des Papiers ermitteln, wenn dasselbe zuerst nach der Längsrichtung und dann nach der Querrichtung des Bogens eingerissen wird.

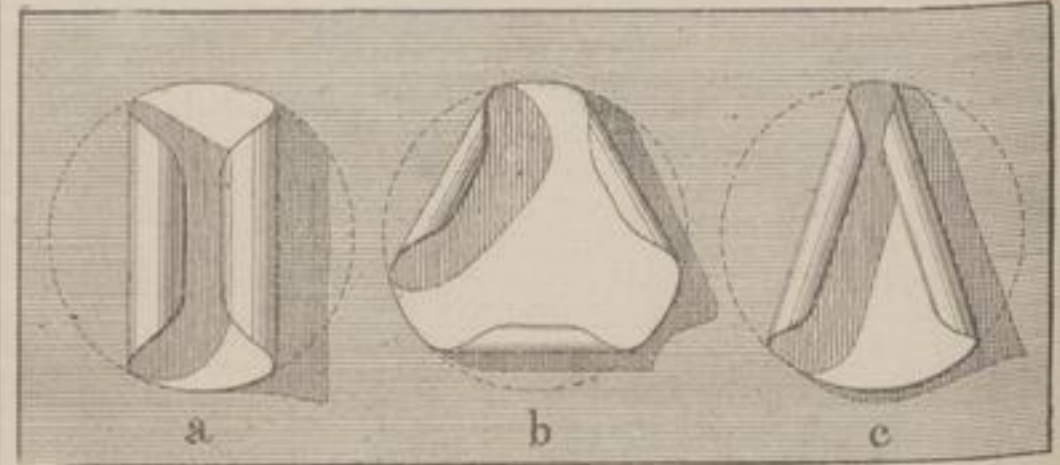
Anders verhält sich das Maschinenpapier. Vermöge der Strömung, mit welcher der dünnflüssige Stoff auf das Sieb fliesst, streckt sich ein grosser Theil der Fasern nach der Richtung, in welcher der Strom fliesst. Die nur nach der Querrichtung der Papierbahn wirkende Schüttelung gleicht die Lage der Fasern nur wenig aus, so dass hierdurch, sowie durch die eigenartige Trocknung des Papiers, wobei sich dasselbe nur in der Querrichtung unbehindert zusammenziehen kann, die Festigkeit nach Längs- und Querrichtung verschieden ist. Dieser Unterschied in der Festigkeit, welchen das Maschinenpapier nach seinen Haupt-Richtungen aufweist, ist das sicherste Unterscheidungsmittel von Handpapier. Zeigt ein Papier beim Einreissen nahezu gleiche Festigkeit nach beiden Richtungen hin, so kann man mit Sicherheit auf Handpapier schliessen.

Um dies durch einfaches Prüfen mit der Hand, durch den Griff, feststellen zu können, muss man immerhin einige Uebung besitzen. Will man mit aller Bestimmtheit den Unterschied nachweisen, so ist es nöthig, dass das Papier mit dem Festigkeitsprüfer untersucht wird. Streifen von Handpapier, nach Längs- und Querrichtung des Blattes geschnitten, werden nahezu gleiche Festigkeit und Dehnung haben, während solche von Maschinenpapier, auf gleiche Weise geschnitten und geprüft, einen Unterschied in der Festigkeit zeigen, welcher bei mangelhaft gearbeitetem Papier bis zum Verhältniss 1:2 gehen kann. Durch dieses Erkennungsmittel lässt sich nicht nur das Maschinenpapier von Handpapier unterscheiden, sondern es lässt sich auch das an der Luft getrocknete Maschinenpapier erkennen. Bei dem letztgenannten Papier wird der Unterschied in der Festigkeit zwischen der Längs- und Querrichtung nicht mehr sehr gross sein, da dasselbe sich beim Trocknen unbehindert nach allen Seiten zusammenziehen kann. Der durch die gestreckte Lagerung der Fasern entstehende Unterschied wird aber immer bestehen bleiben.

Auf die beschriebene Art ist es nur möglich die verschiedenen Papiersorten zu unterscheiden, wenn man im Besitz eines Festigkeitsprüfers und mit dessen Arbeit vertraut ist.

Es giebt jedoch ein einfacheres Verfahren, welches auch dem Nichtgeübten das Unterscheiden von Maschinen- und Handpapier ermöglicht, und welches bisher dazu benutzt wurde, um bei einem Bogen Papier die Längs- und Breitseite zu erkennen, d. h. festzustellen, wie dieser Bogen in der Papierbahn lag, ehe sie in einzelne Bogen geschnitten wurde. Man schneidet aus dem Bogen ein kreisrundes Blatt von 6—10 cm Durchmesser, welches, um genaue Rundung zu erhalten, am besten mit dem Zirkel vorgezeichnet wurde, bezeichnet dessen Lage im Ausschnitt durch eine gemeinsame Marke und legt diese Papierscheibe vorsichtig auf eine Wasseroberfläche, sodass

die obere Seite der Papierscheibe nicht nass wird. Bei schwachem Maschinenpapier wird man nach wenigen Augenblicken bemerken, dass sich zwei Seiten der Papierscheibe nach oben zu umbiegen und nach der Mitte der Scheibe zu aufrollen (Fig. a). Stärkere und stark geleimte Papiere brauchen etwas länger Zeit hierzu. Dieses Aufrollen tritt noch deutlicher hervor, wenn man die Scheibe nach dem Herausnehmen etwas in der Luft schwenkt, damit das an der unteren Seite noch vorhandene Wasser entfernt wird, und auf die flache Hand legt.



Die verschiedenartige Lagerung der Fasern, hauptsächlich aber der Trockenprozess des Maschinenpapiers verursachen dieses Verhalten.

Das bei der Fabrikation der Längsrichtung nach stark gezerrte Papier hat in dieser Richtung an Dehnbarkeit eingebüsst; es dehnt sich nach erfolgter Befeuchtung daher vorzugsweise in der Querrichtung, und die in ihrer Lage verharrende, einem Durchmesser entlang laufende Stelle kennzeichnet die Richtung des Maschinenlaufs.

Wird von Handpapier eine Scheibe der gleichen Grössen geschnitten und wie beschrieben auf Wasser gelegt, so wird man bei schwächerem und sehr gleichmässig gearbeitetem Papier finden, dass sich nur ringsum der ganze Rand nach oben biegt, so dass eine Art Teller entsteht. Meist jedoch, bei stärkerem Papier immer, wird man finden, dass sich die Scheibe nach drei Seiten umbiegt, indem kleine Ungleichheiten in der Stärke des Papiers das gleichmässige Umbiegen des Randes verhindern und sich durch Umbiegen nach der Mitte ein gleichseitiges Dreieck bildet (Fig. b.) Dieses Aufrollen der Scheibe ist deshalb möglich, weil die Lagerung der Fasern nach der Längs- und Breitseite nahezu gleich ist.

Etwas weniger sichere Schlüsse gestattet das Verhalten des an der Luft getrockneten Maschinenpapiers. Hier müssen mehrere Proben geschnitten werden, da einzelne Abschnitte sich wie Maschinenpapier verhalten werden, während sich bei anderen durch zwei spitzwinklig zu einander gelegene Aufrollungen eine Art gleichschenkligen Dreiecks bildet (Fig. c). Die aus der Spitze dieses Dreiecks auf die Basis gefällte Senkrechte kennzeichnet die Richtung des Maschinenlaufs.

Schwache gerippte Papiere sind von dem Prüfungsverfahren ausgeschlossen, da diese sich beim Befeuchten nach den Rippen zu aufrollen. Stärkere Papiere dagegen, wie solche zu Zeichenpapier verwendet werden, geben immer noch sichere und übereinstimmende Resultate.

Ungeleimte Papiere, welche beim Befeuchten sofort grosse Mengen Wasser aufnehmen, müssen vor dem Prüfen mit thierischem Leim behandelt und getrocknet werden, in welchem Fall sie die gleichen Ergebnisse zeigen wie geleimte Papiere.

Einzelne ältere Handpapiere, welche schon beim Betrachten der Oberfläche und Durchsicht ungleiche Arbeit bemerken liessen, lieferten auch mit dem Festigkeitsprüfer nach der Längs- und Breitseite verschiedene Ergebnisse. Bei diesen konnte das Umbiegen der Papierscheibe nur auf zwei Seiten beobachtet werden, während die dritte Seite des sich bildenden Dreiecks nur sehr klein war (Fig. c) oder die Scheibe sich wie Maschinenpapier rollte.

Dies sind Ausnahmen, welche unbeachtet bleiben können, da diese Papiere schon durch das ungleich gearbeitete Aussehen sich als Handpapiere erkennen lassen.

M...

Colver Brothers

Pilot. Works. Sheffield. Pilot. Works.

Specialität in allen Arten

Maschinenmessern,

Holländermesser in vorzüglichstem, zweckentsprechendem Gussstahl

Patent. gehärtete **Papierbeschneidmesser,**

Tellermesser, Lumpenschneider etc.

[54985