

ungebleichtes und ältern Holzbeständen entommenes Fasermaterial (ungebleichter Sulfitzellstoff) gibt harte und feste Papiere, dagegen junges Holz und daraus gewonnener gebleichter Zellstoff ein weiches und feines Fasermaterial, das wie die Baumwolle zu bessern Druckpapieren verwendet wird. Auch die Strohfasern werden für feinere Druckpapiere heute noch mit Vorteil verwendet. Sie kann zwar weder wie die Baumwolle das Leinen ersetzen; aber sie kann, andern Fasern als Mischmaterial zugesetzt, dem Papier ein schöneres Aussehen geben.

Der Strohfaser nahe verwandt ist die Faser des Espartograses, auch Alfa genannt, die in England und Frankreich zur Erzeugung zarter und druckfähiger, gut aussehender Papiere verwendet wird. Für Deutschland kommt dieser Faserstoff, wie viele andre überseeische Papierstoffe, z. B. der des Papiermaulbeerbaums der Japaner und Chinesen, deshalb nicht in Frage, weil der unregelmäßige lange Transport den Rohstoff verteuert und zur rationellen Verwendung derartigen Stoffs verwendbare Maschinen und Werkzeuge erst beschafft werden müßten.

Gebleichter Jutestoff ist in neuerer Zeit als Ersatz für Leinenfasern, auch für Druckpapier angewendet worden. Die Erfahrungen mit diesem Material sind noch jung, und es kann noch nicht gesagt werden, ob Jutefaser für bessere Papiere mit Vorteil benutzt wird, ob nicht Strohstoff, mit dem die gebleichte Jute manches gemein hat, noch günstiger ist.

Für Druckpapier ist noch ein zwar minderwertiges, doch ganz unentbehrliches Material vorhanden, das den Hauptbestandteil unsrer Tageszeitungen, sowie aller billigen Massenartikel bildet, und zwar der Holzschliff. Obwohl Holzschliff von denselben Pflanzen gewonnen wird wie die Cellulose, ist zwischen beiden Stoffen doch ein großer Unterschied. Holzschliff enthält nicht nur reinen Zellstoff, sondern neben diesem auch noch alle Holzteile, die sogenannten Inkrusten, und diese bewirken, daß ein aus Holzschliff bereitetes Papier in kurzer Zeit braun und brüchig wird, sofern seine Lagerung dem schnellen Verderben günstig ist. Unter dem Einfluß von Luft und Licht verliert Holzschliff haltendes Papier bald seine Widerstandsfähigkeit; es wird brüchig und bräunt sich; es treten Zeichen der beginnenden Zersetzung, der Humusbildung ein. Für bessere Druckwerke ist es üblich, Holzschliff auszuschließen. Seine Anwesenheit im Papier wird durch verschiedene Reagensmittel angezeigt, von denen das Anilinsulfat und das salzsaure Phloroglucin in erster Linie zu nennen sind. Anilinsulfat färbt Holzschliff gelb, Phloroglucin mit Salzsäure roth. — Diesen Prozeß führte der Herr Vortragende praktisch vor.

Die meisten unsrer Druckpapiere bestehen nicht nur aus einer Fasernart; man kann annehmen, daß fast alle mindestens zweierlei Faserstoffe führen und daß, je nach ihren Verwendungszwecken oder ihrer Preislage, unendlich viele Arten durch geeignete Mischungsverhältnisse entstehen; allein man würde den Einfluß der Stoffwahl überschätzen, wenn man glaubte, die Kunst des Papiermachens bestände lediglich in der richtigen Wahl der Stoffe. Ein besonders geschickter und erfahrener Papiermacher erreicht oft mit billigerem Fasermaterial eine bessere Papierqualität, als ein anderer aus dem edelsten Material.

Das Papiermachen erfolgt bekanntlich durch Verfilzung einer dünnen Faserschicht, die zuvor in reichlicher Wassermenge verteilt war und dann durch Abfluß des Wassers auf engmaschigem Sieb zu einem feinen Filz geformt wird. Durch Pressendruck und Trocknung des Wassergehalts so viel als möglich beraubt, bildet dieser Filz nun den Stoff, den wir Papier nennen, der dann durch weitre Walzenpressung noch eine entsprechende Glätte erhält. Die Baumwolle-, Hanf-, Jute-

und Leinenfaser wird bekanntlich nicht der Rohpflanze, sondern den aus ihnen gefertigten Geweben, und zwar dann entnommen, wenn jene bereits ihren Zweck erfüllt haben und als Haderabfall fast wertlos geworden, zu neuer Verwendung sortiert und durch Kochen, Bleichen und Mahlen in Papierbrei verwandelt sind. Papier aus Lumpen herzustellen verstanden schon vor den Deutschen die Italiener und Spanier, und lange vor diesen die Chinesen und Japaner, von denen die Araber die Kunst erlernt und weiter verbreitet haben. Als die Deutschen anfangen Papier zu machen, wurden die Lumpen vor ihrer Zerkleinerung noch im Stampfgeschirr einer sogenannten faulen Gärung unterzogen, die den Stoff weicher und leichter zerfasern machte. Die in Holland erfundenen Mahlwerkzeuge, »Holländer« genannt, kamen erst 1715 hier in Gebrauch, nachdem schon vor dreihundert Jahren in Deutschland Papier erzeugt worden war. Bereits 1390 wurde des Rats Herrn Ulmann Stromers Papiermühle zu Nürnberg erbaut.

Das Gelingen der besten Papiere hängt zum großen Teil von der Sachkenntnis und Sorgfalt des Holländer-Müllers ab. Im Holländer wird der Faserstoff nicht nur gemahlen, sondern meistens auch mit Farbe getönt, mit Mineralzusatz versehen und mit Leimsubstanzen versetzt. Auch das Bleichen durch Chlor oder durch Kochsalz geschieht in einem gleichartigen Gefäß, dem sogenannten Bleichholländer, der mit Rührwerk und Waschtrommel versehen sein muß. Die Arbeit des Büttschöpfers, die er mit Schöpfrahmen und Gautschpresse ausführte, verrichtet jetzt selbsttätig die Papiermaschine, die den fertigen Papierstoff in der nötigen Verdünnung empfangen hat und ihn durch Sandsfang und Knotenfänger hindurch, auf das Siebtuch gleiten läßt. Von hier geht er unter der Vordruckwalze über den Sauger hinweg und durch die Gautschpresse zur ersten Maßpresse, von wo die bereits vom meisten Wasser befreite Papierbahn, durch Filze geleitet, dem ersten schwach erwärmten Trockencylinder zugeführt wird. Weitere Trockencylinder verdampfen dann den Rest der Wasserteile. Hierauf wird das Papier geglättet und satiniert. Beim Kunstdruckpapier wird noch eine Ergänzungsmaschine angefügt, die durch Bürstwalzen eine schwache gutgeleitete Farbschicht auf beiden Seiten des Papiers aufträgt. Vor hundert Jahren kannte man die Papiermaschine mit endlosem Sieb noch nicht. Die erste wurde 1807 nach des Franzosen Roberts Erfindung in England erbaut. In Deutschland dürfte die Berliner Papierfabrik 1825 die erste Maschine besessen haben. Es folgte 1828 Sebnitz und 1835 Penig und Bauzen. Seitdem ist die Papiermaschine stetig verbessert und vervollkommenet worden, ihre Bahn ist breiter und ihr Lauf immer schneller geworden. — Die Fabrikation erläuterte der Herr Vortragende durch eine Anzahl Abbildungen.

Die Wasserzeichen in den Papieren werden entweder im Schöpfrahmen, auf dessen Sieb eine Figur aufgeflochten ist, oder in der Maschine durch die Vordruckwalze durch Druck hergestellt. Die Wasserzeichen sind demnach nur dünnere Papierstellen. Wie weit man es neuerdings auch in dieser Faserstofftechnik gebracht hat, zeigen einige in der Kaiserlichen Russischen Staatsdruckerei hergestellte Wasserzeichenbilder.

Die Anforderungen, die jetzt an Druckpapier gestellt werden, sind ebenfalls große. Das Papier soll sich vor allem gut bedrucken lassen, soll nicht wellig und fleckig sein; es muß ferner gut geglättet sein, nicht stäuben und genügende Festigkeit haben. Es soll auch nicht transparent sein, damit die aufgedruckte Schrift nicht durchscheint. Bei Kunstdruckpapieren ist noch in Betracht zu ziehen, daß diese nicht zu dehnbar werden; auch muß berücksichtigt werden, daß das Papier keine Zusätze erhält, die nachteilig auf die aufgedruckten Farben wirken. Noch sind nicht alle Einflüsse