

Naturlehre



Filmdienst-Verlag Dresden :: Schulbildstelle

Cellulose = Papier = Gewinnung und Herstellung einer Zeitung.

Bearbeitet von Studienrat Prof. Dr. Neumann.

Cellulose = Papier = Gewinnung.

Seit den 70er Jahren des vorigen Jahrhunderts hat die Herstellung von Papier aus Holz, neben der aus Lumpen, gewaltigen Umfang angenommen. Den dazu nötigen Rohstoff gewinnt man entweder **mechanisch** durch Schleifen auf Schleifmaschinen an Sandstein als „Holzschliff“, der aber, da er wegen der in ihm außer reiner Cellulose enthaltenen Stoffen im Lichte bald mihfarbig-gelb wird, nur zu geringwertigen Papiersorten (Pappen, Pack- und Zeitungs-Papier) verwendet werden kann, oder **chemisch** als „Holzstoff“ oder Cellulose.

Von den verschiedenen Herstellungsarten des Holzstoffes kommt praktisch nur die in der folgenden Bilderserie dargestellte Gewinnung von „Sulfit“-Cellulose in Betracht

1. Das Holzlager der Fabrik. Fichtenholzstämmen von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Meter Länge in riesigen Stapeln, oft in ganzen Zügen

oder Schiffsladungen angefahren. Lagerplatz von Gleisanlagen durchschnitten. Nun erfolgt zunächst

2. **Das Schneiden der Hölzer mittels Kreissäge** in kürzere Stücke. Durch
3. **Schäl- oder Hobelmaschinen** werden diese entrindet. Arbeiter drücken die Stämme gegen eine (hinten mit Schutzblech umgebene) rotierende Scheibe, die mit vorstehenden Hobelmessern (bei rechter Hand des vorderen Arbeiters, siehe auch Bild 4) versehen ist. Links entrindete Stücke.
4. **Holzpußerei einer großen Cellulosefabrik.** Vorn entrindete Stämme, dazwischen Hobelmaschine, an ihr 2 vorstehende Hobelmesser sichtbar, eine zweite Hobelmaschine rechts hinten, links davon Kreissäge. Weitere Pußmaschinen (Hack- und Astbohrmaschine) am linken Rande.
5. **Schneidemaschine.** Innerhalb des Gehäuses mächtige Schwungradscheibe, besetzt mit einem starken Messer, welches von dem durch Rohröffnung herangeführten Stamme 2—3 Centimeter dicke Holzscheiben abschneidet, die weiter maschinell in Holzhackmaschinen zerkleinert werden. Die Holzstückchen gelangen nun in die
6. **Sortiertrommel,** ein rotierendes Sieb, welches die kleineren Teile ausfortiert, die wieder mittels Transportband bis in den Kocherraum (s. Bild 8) geführt werden.
7. **Sortieren der Holzstücke.** Arbeiter und Sortiererin entfernen Äste, Rindenteile und unreine Stücke während des Transportes nach hinten.
8. **Vorratsraum für zerkleinerte Hölzer mit Holzkocher.** Ein Arbeiter schaufelt Holzstückchen durch eine Öffnung in den Kocher, einen darunterstehenden eisernen Kessel von 4 Meter Höhe und fast 2 Meter Durchmesser, wo die Holzstückchen mit sogen. Sulfitlauge etwa 6 Stunden lang gekocht werden; alle Stoffe im Holz werden zerstört bis auf die Cellulose.

9. **Der große Schwefelofen.** Zur Herstellung der Sulfitlauge (schwefeligsaures Kalzium) muß zuerst Schwefel in besonders eingerichteten Öfen verbrannt oder (wie es meist geschieht, billiger) Schwefelkies geröstet, d. h. an der Luft erhitzt werden, damit Schwefeldioxyd (Schwefelige Säure) entsteht.

10. **Der Laugenturm.** Dieses tritt abgekühlt von unten in den Turm, ein mächtiges Holzrohr mit Blei ausgekleidet, (3 in gemeinsamem Gerüst sichtbar) und durchstreicht darin aufgeschichteten Kalkstein (kohlen-saures Kalzium) oder Dolomit (kohlen-saures Kalzium=Magnesium) (vor dem Turm), während von oben aus einer Brause Wasser auf die Steine herabrieselt. (Es entsteht unter Entweichen der Kohlen-säure des Kalkes lösliches, schwefeligsaures Kalzium).

11. **Fertige Cellulose in Rollen.** Die aus den Kochern entleerte Cellulose wird auf Abpreßmaschinen (Walzenpressen) entwässert und in Rollen aufgewickelt.

12. **Wässerungs- und Entwässerungs-Maschinen.** Vor der Weiterverarbeitung auf Papier wird die Cellulose noch gemahlen (in Koller- oder Mahlgängen oder Stampfwerken), dann mit viel Wasser verdünnt, zerkleinert und im Sandfang (vorn) von Sand, Gips und anderen Fremdkörpern gereinigt und auf einer Papiermaschine — endloses Sieb, verschiedene Walzen zum Abpressen des Wassers, Trocknen und Glätten — zu Papier geformt. (Siehe genauer: Lumpen-papier-Herstellung, Serie 705).

13. **Maschinenraum einer Cellulosepapier-Fabrik.** Papiermaschine vom Ende aus gesehen mit zwei durch Schneiden entstandenen fertigen Rollen Papier auf dem Abroll-Apparat. Vorn fertige Cellulose-Papier-Rollen.

Herstellung einer Zeitung.

(Druckerei des „Berliner Tageblatt“).

14. **Handsetzer-saal.** Die Setzer vor den Schriftregalen, auf diesen geneigt (bessere Übersicht) die Schriftkästen, durch viele Längs- und Querleisten in größere und kleinere Fächer

geteilt (vorn). In diesen die metallenen Schriftzeichen (Lettern, Typen), Großbuchstaben in den beiden obersten Reihen in alphabetischer Reihenfolge, Ziffern in der dritten Reihe von oben, oft vorkommende (t, u, r, e, i, a, m, n, d) in den größeren des Mittelfeldes, seltener in den kleineren Fächern rechts und links. Im Schriftregal weitere Schriftkästen mit verschiedenen Schriftarten. Manuskripte aus der Redaktion in kleine Stücke geschnitten an viele Sezer verteilt. Arbeitsteilung. Sezer am zweiten Schriftregal hält kleines „Schiff“ (s. Bild 16, 17) mit stehenden, d. h. öfters wiedergebrauchten Sätzen, Titelschriften und dergl. Rechts davon fertige Sätze auf „Satzbrettern“ im Satzregal.

15. **Setzmaschinen** gestatten, glatte Zeilen (d. h. von einer Schriftart) zu setzen und zu gießen. Eine Tastatur (ähnlich Schreibmaschine) mit Buchstaben, beim Drücken eines Buchstabens fällt ein Metallscheibchen, welches vertieft den Buchstaben trägt, in eine (nicht sichtbare) Röhre hinunter, die nächsten Buchstaben folgen. Ist eine Zeile voll, wird sie im Innern der Maschine automatisch mit flüssigem Letternmetall ausgegossen und kommt ebenfalls automatisch zum Vorschein. — Vom fertiggesetzten Artikel wird auf einer kleinen Handpresse ein Abdruck gemacht und von den Korrektoren auf Druckfehler durchgesehen, wonach der Sezer den Satz verbessert.
16. **Umbrechen des Satzes.** Die fehlerfreien Sätze der Artikel werden jetzt auf dem „Seitenschiff“, einer Eisenplatte mit Eisenrändern, in Kolumnen oder Spalten zu Seiten zusammengesetzt („umbrochen“).
17. **Annoncenumbruch.** Dasselbe geschieht mit den geordneten („rubrizierten“) — Mietgesuche zu Mietgesuchen, Verkäufe zu Verkäufen — Annoncen. Vorn leeres Seitenschiff. — Um große Auflagen von Zeitungen innerhalb kurzer Zeit herzustellen, wird der nur einmal vorhandene Satz vervielfältigt, um ihn zugleich auf mehreren Maschinen drucken zu können. Dieses Vervielfältigen heißt: Stereotypie. Es beginnt mit dem

18. **Matern.** Auf dem fertigen, in einen eisernen Rahmen gespannten Satz werden einige noch feuchte, mit Kleister zusammengeklebte Papierbogen mittels einer Bürste geklopft, so daß sich die verkehrt stehenden Typen in die Papiermasse richtigstehend einprägen (siehe Bild 19). Dann folgt das Trocknen der Matern in einem Gasofen, dann das Gießen der Platten in einer verwickelt gebauten Platten-Gießmaschine.
19. **Mater und Platte.** Erstere (rechts) vertiefte richtigstehende Schriftzeichen, letztere (links) verkehrte und erhabene Lettern zeigend.
20. **Das Zeitungspapier,** in Rollen von ungefähr 9000 Metern in doppelter Zeitungsbreite, wiegt 280 Kilogr., ergibt 19000 vierseitige Zeitungen. Sonntagsnummer des Berliner Tageblattes benötigt 200 solcher Rollen mit 1800000 Metern.
21. **Vier-Rollen-Rotationsmaschine.** Zum Druck großer Auflagen von Zeitungen dienen Rotationsmaschinen, so genannt wegen der rotierenden Bewegung der Druckzylinder (siehe Bild 23). Hier eine sogen. Vier-Rollen-Maschine, auf ihr laufen gleichzeitig 4 Rollen Papier, sie druckt, falzt und zählt in einer Stunde 10—12000 32seitige Zeitungen.
22. **Vorbereitung zum Druck.** Papier-Rollen mit Flaschenzug (oben) oder Hebel (unten) gehoben, in die Maschine eingespannt.
23. **Zwillingsmaschine in Tätigkeit.** Läuft mit 2 Rollen Papier, liefert stündlich 10—12000 16seitige Zeitungen. Links oben und unten je ein Plattenzylinder mit Lettern (vergl. Bild 19), innen 2 Druckzylinder. Die Papierbahn läuft zwischen Druckzylinder und Plattenzylinder (die beiden oberen) eng durch und wird auf einer Seite bedruckt, läuft nochmals unten zwischen Druck- und Plattenzylinder hindurch und wird so auch auf der Rückseite bedruckt. Walzen bringen nach jeder Umdrehung des Plattenzylinders neue Druckerfschwärze auf diesen. Ein Falz-Apparat falzt die bedruckten Blätter, ein Schneidezylinder mit gezahntem Messer trennt sie von der Papierbahn ab; am

24. **Ausleger der Maschine** kommen die fertigen Zeitungen gezählt zum Vorschein, indem das 25. Exemplar stets etwas seitlich liegt oder nach je 100 Exemplaren ein Klingelzeichen ertönt. Die Herstellung dauert vom fertigen Satz an 15 Minuten.
25. **Im Expeditiousraume.** Pakete zu 250—500 Exemplaren, je nach Dicke der Zeitung geschnürt, gehen mit Auto zum Postzeitungs-Amt, durch Radfahrer in Restaurants u. s. w., durch Straßenverkäufer und Zeitungsfrauen zu den Lesern.
-