

2.2 Herstellungsverfahren

Die mechanische Herstellung von Holzstoff

Bei der Holzstoff- bzw. Holzschliffherstellung wird das Holz mechanisch aufbereitet.

Die ein bis zwei Meter langen entrindeten Holzstämmen werden unter Zugabe von reichlich Wasser gegen schnell rotierende Schleifsteine gepresst. Es entsteht ein Faserbrei, der entweder in der Fabrik gleich weiter zu Papier verarbeitet wird oder getrocknet wird und als Ballen an andere Papierfabriken verkauft wird. Das gesamte Holz, bestehend aus Zellulose, Lignin und Hemizellulose wird genutzt. Dadurch liegt im Gegensatz zur Zellstoffgewinnung die Rohstoffausbeute zwischen 90 und 98 Prozent.

Das Lignin führt zum schnellen Vergilben der aus Holzstoff hergestellten Papiere. Auch ist Papier aus Holzstoff nicht so reißfest wie Papier aus Zellstoff.

Nur rund 10 Prozent des in Deutschland verwendeten Papierrohstoffs ist Holzstoff. Er wird vor allem zur Herstellung von kurzlebigen Produkten wie Hygienepapier und als Beimischung in Papiere aus Zellstoff verwendet.

Die chemische Herstellung von Zellstoff

Die Zellstoffherstellung ist ein komplexeres Verfahren als die Herstellung von Holzstoff. Holz besteht zu 40 bis 45 Prozent aus Zellulose, zu 25 Prozent aus Lignin und zu 25 bis 30 Prozent aus Hemizellulose. Für die Zellstoffherstellung wird die Zellulose aus dem Holzverband herausgelöst. Die Struktur von Holz ist mit dem Aufbau von Stahlbeton zu vergleichen. Die Zellulose entspricht dem Eisenskelett, die harzhaltigen Substanzen Lignin und Hemizellulose sind in ihrer Struktur mit dem Beton zu vergleichen. Um die Zellulose aus dem Holzverband herauszulösen und zu separieren, wird das entrindete Holz in kleine Stücke zerkleinert. Diese Holzschnitzen werden dann in einem großen Behälter, dem Kocher, chemisch behandelt und erhitzt. Beim Sulfitverfahren wird schweflige Säure und beim Sulfatverfahren Natronlauge und Natriumsulfid verwendet.

Weil Sulfatzellstoff sehr gute Qualitätseigenschaften hat und harzhaltige Hölzer, wie die Kiefer verarbeitet werden können, wird dieses Verfahren hauptsächlich angewendet.

Die Rohstoffausbeute liegt bei nur 40 bis 50 Prozent. Allerdings ist der Zellstoff dem Holzschliff qualitativ weit überlegen. Fast 90 Prozent der in Deutschland eingesetzten Primärfasern sind Zellstoff.