

# **Digitales Brandenburg**

**hosted by Universitätsbibliothek Potsdam**

Maiwald, Walter: Der VEB Zellstoff- und Zellwollewerk Wittenberge – ein wichtiger Faktor in der Erzeugung von Zellstoff und Zellwolle.

### Der VEB Zellstoff- und Zellwollewerke Wittenberge - ein wichtiger Faktor in der Erzeugung von Zellstoff und Zellwolle

Wenn wir uns in unserer Heimatzeitschrift mit den Geschehnissen unseres Kreises früher und heute beschäftigen wollen, dürfen wir an der Entwicklung und Bedeutung unserer Großindustrie, unserer volkseigenen Betriebe, nicht vorbeigehen.

Ein für die Stadt Wittenberge, unseren Kreis Perleberg und auch für unseren Bezirk Schwerin wichtigster volkseigener Betrieb sind die Zellstoff- und Zellwollewerke Wittenberge. Gibt er doch vielen Menschen einen Arbeitsplatz und hat für die Erzeugung wichtigster Rohstoffe für die Papier- und Textilindustrie in der DDR größte Bedeutung.

Die Werkanlagen, die auf einer Halbinsel aufgebaut sind, werden von der Karthane und der Stepenitz begrenzt. Bereits durch ihre hohen Schornsteine und gewaltigen Gebäude deuten sie von fern auf ihre Größe hin. Rund 2500 Belegschaftsmitglieder schaffen hier und stellen der Volkswirtschaft durch ihren Arbeitsfleiß wichtigste Rohstoffe zur Verfügung. Es wird Zellulose, kurz genannt Zellstoff, und Zellwolle sowie Schwefelkohlenstoff hergestellt.

Außerdem liefert die gewaltige Energieanlage viele Kilowattstunden an Elektro-Energie in das öffentliche Netz, wodurch wieder tausende Haushaltungen und Fabrikationsbetriebe Kraft, Strom und Licht erhalten.

Die Arbeitszeit ist dreischichtig, d. h., Tag und Nacht, auch an Sonn- und Feiertagen gibt es keine Unterbrechungen im Arbeitsgang, da dies durch die Technologie der Erzeugnisse bedingt ist.

Wer die Werkanlagen betrachtet, wird feststellen, daß sowohl große Holzlager- als auch Strohlagerplätze vorhanden sind, die die Grundstoffe für die Zellstoffindustrie und damit weiter für die Zellwolleerzeugung aufnehmen sollen.

Für Wittenberge war ursprünglich die Erzeugung des Zellstoffes aus Stroh (Weizen- oder Roggenstroh) vorgesehen. Erst nach dem Zusammenbruch wurde auch auf Holz zurückgegriffen.

Die Zellwollefabrik wurde 1946 demontiert, und auch große Teile der Energie- und Kraftanlagen gingen verloren.

Durch die Initiative einiger Zellwolle-Spezialisten wurde aber die Zell-

wollefabrik nach einem neu entwickelten Verfahren in dem Jahre 1947 wieder aufgebaut, so daß der eigentliche Finanzträger des Kombines neu geschaffen werden konnte.

Daß man aus Zellstoff Papier und Pappe herstellt, ist vielen bekannt; daß man aus Zellstoff auch eine Textilfaser erzeugt, die heute eine der wichtigsten Rohstoffe der Textilindustrie darstellt, ist weniger geläufig bzw. sind die Vorstellungen hierüber sehr unklar. Deshalb möchte ich in gedrängter Form etwas über die Herstellung der Zellwolle erzählen.

Zunächst wäre der Begriff, was man unter Zellwolle versteht, zu erläutern. Die Zellwolle ist eng verwandt mit der Kunstseide. Der Hauptunterschied liegt darin, daß Kunstseide endlos gesponnen und als Faden auf Spulen, Haspeln oder als Kuchen aufgespult wird. Zellwolle dagegen wird nach dem Spinnvorgang oder nach der Nachbehandlung in Stücke von gleicher Länge, sogenannte Stapel, zerschnitten. Ursprünglich wurde Zellwolle, damals Stapelfaser genannt, im ersten Weltkrieg als Ersatz für Baumwolle, für Schießbaumwolle und als Zündschnüre verwandt. Die Entwicklung dieser Faser wurde in Premnitz bei Rathenow von der damaligen Kölln-Rottweil AG, später IG-Farben, durchgeführt. Da die Stapelfaser, genau wie die Naturbaumwolle, aus Zellulose aufgebaut war, versuchte man nach Beendigung des ersten Weltkrieges sie weiter zu entwickeln, und durch rastlosen Einsatz der Chemiker und Ingenieure gelang es dann, eine gut brauchbare neue Textilfaser zu schaffen, die unter dem Namen „Vistra“ in den Handel kam.

Nach 1933 wurden zur Schaffung neuer Textilrohstoffquellen große Fabriken gebaut.

Da man für die zu produzierende Faser die Fabrikbezeichnung der IG-Farben „Vistra“ nicht benutzen konnte, wurde ein neuer Name „Zellwolle“ geprägt. Die Zellwolle soll keine Ersatzfaser für Baumwolle oder Wolle sein, sondern ist als vollwertige Textilfaser aufzufassen. Infolge ihrer Verwandtschaft mit der Baumwolle werden auch Textilien, für die früher ausschließlich Baumwolle verwendet wurde, aus Zellwolle hergestellt. Auch Zellwolle mit Eigenschaften von Wolle wird erzeugt, trotzdem Wolle (Schafwolle) als tierische Faser, die nicht auf Zellulosebasis aufgebaut ist, gewisse andere Eigenschaften aufweist, die von einer Zellulosefaser nicht restlos erreicht werden kann.

Wieweit die Zellwolle als neue Textilfaser ihre Berechtigung hat, geht daraus hervor, daß auch diejenigen Länder, die Selbsterzeuger von Baumwolle sind, Zellwollefabriken gebaut haben.

Nach den Statistiken ist die Weltbevölkerung in den letzten 50 Jahren um rund 55 Prozent gestiegen.

Der Anteil an Chemiefasern, unter die auch die Zellwolle fällt und die für die Herstellung von Textilien benötigt werden, beträgt rund 20 Prozent, davon Zellwolle 9 Prozent.

Der Bedarf an Textilfasern ist in den letzten Jahren allgemein enorm gestiegen, so daß die natürlichen Rohstoffquellen nicht allein ausreichen, um den Bedarf für die Bevölkerung zu decken.

Bevor wir zur Herstellung der Zellwolle kommen, müssen wir uns noch etwas mit dem Grundstoff Zellulose befassen. Wir müssen also bei der Zellstoff-Fabrik anfangen.

In Wittenberge wird ausschließlich Kiefernholz neben Stroh verarbeitet. Das Holz wird in Längen von 1 bis 2 m angeliefert, Stroh als Preßstrohbällen. Holz soll normalerweise  $\frac{1}{2}$ —1 Jahr lagern, um für die Weiterverarbeitung geeignet zu sein. Leider ist dies in den letzten Jahren nicht mehr möglich gewesen, da Holz sehr knapp geworden ist.

Ursprünglich verarbeitete man nur harzarme Hölzer, wie Fichte und Tanne. Hierfür wurde der Holzaufschluß nach dem sogenannten Sulfidverfahren vorgenommen. Dieses saure Aufschlußverfahren bedient sich im wesentlichen der Salze der schwefligen Säure, und zwar insbesondere des Kalziumbisulfits. Die Ausbeute an Sulfitzellstoff beträgt ca. 45—50 Prozent der eingesetzten Holzsubstanz.

Um harzreiche Hölzer aufzuschließen oder aber um Einjahrespflanzen, wie Stroh und Schilf, als Zelluloseträger zu verarbeiten, mußte ein neues Aufschlußverfahren entwickelt werden. Dies fand man in dem sogenannten alkalischen Aufschluß, wobei die Kochlauge aus Ätznatron oder Gemischen von Ätznatron und Schwefelnatrium hergestellt wird. Die Ausbeute an Natronzellstoff beträgt 35—40 Prozent des eingesetzten Holzes.

In Wittenberge arbeitet man nach dem alkalischen Aufschlußverfahren, da ursprünglich Stroh als Zelluloseträger verarbeitet werden sollte. Das Holz wird, nachdem, es von seiner Rinde befreit worden ist, in starken rotierenden Hackmaschinen zu kleinen Stücken zerhackt und in großen Druckbehältern unter Zugabe der Aufschlußflüssigkeit, der Kochlauge unter steigendem Druck gekocht. Hierbei werden die Inkrusten — das sind die Begleitstoffe des Holzes, die aus Lignin, Harzen, Fetten, Proteinen und Asche bestehen — herausgelöst und mit der Kochlauge beim Entleeren der Kocher entfernt.

Anschließend wird die Zellulose, die nun erhalten wurde, viel gewaschen, gebleicht und über eine Entwässerungsmaschine zu Rollen ausgefahren.

Beim Bleichen werden noch Restsubstanzen, die nicht Zellulose darstellen und noch vorhanden sind, herausgelöst. So vorbereitet können die Zellstoffrollen der Zellwolleproduktion zugeführt werden.

In der Zellwollefabrik werden sie nun in daumengroße Stücke gerissen, mit Natronlauge und Schwefelkohlenstoff zur Reaktion gebracht, wobei das Xanthogenat entsteht, eine gelbe, krümlige Masse, die sich anschließend mit Wasser und Lauge zu einer sirupähnlichen Flüssigkeit lösen läßt, der sogenannten „Viskose“.

In der Viskose ist die Zellulose vollkommen gelöst. Eventuelle schlecht oder ungelöste Teilchen werden mittels Filterpressen herausfiltriert. Vorhandene Luftbläschen werden durch Evakuieren entfernt, und nun kann aus der Viskose der Zellwollefaden gesponnen werden. Dies geschieht auf Spinnmaschinen, wobei Zahnradpumpen die Viskose in gleichbleibender Menge durch Düsen in ein Fällbad drücken. Das Fällbad besteht in der Hauptsache aus verdünnter Schwefelsäure, in der ein Salz, meistens ein Sulfat, gelöst ist.

Die Spindüsen sind hutförmige Blechnäpfchen, die auf der Hutplatte 1200—3600 Löcher haben. Diese Löcher besitzen einen Durchmesser von 0,08 bis 0,1 mm. Es sind also winzige haarfeine Löcher, die auf einer Kreisfläche von ca. 3 mm Durchmesser eingebohrt sind. Als Material wird bei Zellwolle meistens Tantal, bei Kunstseide Goldplatin verwendet.

Im Fällbad erstarrt die Viskose sofort zu Fäden, die dann als Faserbündel abgezogen werden.

Bei dem Ausfällen werden die in der Viskose enthaltenen Salze unter Gasentwicklung zersetzt, das Zellulosexanthogenat in Hydratzellulose und Schwefelkohlenstoff gespalten. Der entstehende Faden besteht also wieder aus Zellulose und ist im Wasser nicht mehr löslich. Eine Spinnmaschine hat bis 200 Spinnstellen, d. h. 200 Düsen, und kann täglich bis zu 10 t fertige Zellwolle erzeugen.

Die abgezogenen Faserbündel werden in gleichlange Stücke zerschnitten und auf besonderen Maschinen nachbehandelt. Anschließend wird getrocknet. Die fertige Faser soll eine Endfeuchtigkeit von 11 Prozent enthalten. Sie wird in Ballen verpackt und an die Textil-Weiterverarbeiter versandt.

Andere Zellwollefabriken arbeiten nach anderen Verfahren, die wesentlich mehr maschinellen und personellen Aufwand nötig machen, wobei die Zellulose z. B. erst mit Natronlauge behandelt wird zur sogenannten Alkalizellulose. Ist eine Reifung der Alkalizellulose notwendig, wird dies in großen Bunkern, Trommeln oder Bandapparaturen bei gleichbleibender Temperatur und hoher Feuchtigkeit vorgenommen. Die Reifezeiten betragen 24—60 Stunden.

Aus der Reifeanlage heraus wird dann die vorher beschriebene Viskoseherstellung vorgenommen.

Rein theoretisch gesehen ist also die Herstellung der Zellulose und der Zellwolle sehr einfach. In der Praxis sieht dies natürlich wesentlich komplizierter aus. Neben dem mechanischen Ablauf ist eben sehr viel Chemie im technologischen Prozeß enthalten, und dadurch können viele Fehlerquellen den Gesamtablauf hindern oder zum Scheitern bringen.

Die herausgefahrene Zellwolle muß ganz bestimmte physikalische Eigenschaften besitzen, wenn sie zu brauchbaren Textilien weiterverarbeitet werden soll. Die Störungen kommen zum Teil durch ungleichmäßige Zellu-

lose und ungleichmäßige Rohstoffe, wie Laugen, Säuren usw., so daß ein umfangreiches Kontrollsystem erforderlich ist, um den Betriebsablauf in allen Phasen in der Hand zu haben. In großen Laboratorien sind die Kollegen Tag und Nacht damit beschäftigt, laufend Analysen der Rohstoffe durchzuführen. Die Meßanlagen kontrollieren die verschiedenen Temperaturen, die Konzentrationen der Flüssigkeiten usw.

Der Verbrauch der einzelnen Rohstoffe, der Hilfsstoffe, der Energien Wasser, Dampf, Kälte, Luft, Vakuum, Kraft und Licht müssen genau erfaßt und gesteuert werden, um die größte Wirtschaftlichkeit bei einwandfreier Qualität der Erzeugnisse zu garantieren.

Eine Reihe von Nebenanlagen sind notwendig, in denen die einzelnen Chemikalien und Rohstoffe gelagert, gelöst, filtriert, entgast, aufgeheizt, regeneriert, gekühlt und gereinigt werden. Die geringste Störung in irgendeiner Abteilung wirkt sich auf den Produktionsablauf bereits empfindlich aus.

Eine mittlere Zellwollefabrik erzeugt ungefähr 30 000 kg Zellwolle pro Tag, die größeren ungefähr 60 000 kg pro Tag.

Für die Herstellung eines Anzuges werden ca.  $3\frac{1}{2}$  bis 4 kg Zellwolle benötigt, für ein Paar Strümpfe 20 bis 60 g.

Betrachtet man nun die erzeugte Tagesmenge einer Zellwollefabrik, so wird man ermessen können, welche großen Mengen an Textilien, wie Bekleidung, Unterbekleidung, Trikotage, Gardinen, Tischdecken, Bezüge, Teppiche und technische Textilgewebe, hergestellt werden können und sieht, welche ungeheure Bedeutung so eine Zellwollefabrik für den Gesamttextilsektor besitzt.

Ein weiterer Vergleich: Von einem Schaf werden im Jahr 1,5 bis 3 kg Wolle im Durchschnitt erhalten. Eine Zellwollefabrik von 30 000 kg Tageserzeugung stellt so viel Fasern her, wie ca. 20 000 Schafe in einem Jahr an Wolle liefern können.

Die Weiterentwicklung und die Verbesserung der Qualität ist ständig das Hauptziel der Chemiker und Ingenieure unserer Zellwollefabriken, und die Zellwolle wird weiterhin neben der Baumwolle und der Schafwolle, neben der neuerdings erzeugten vollsynthetischen Faser, wie Perlon, Nylon usw., ein wertvoller Textilrohstoff sein, der dazu mithelfen wird, den großen Bedarf an guten Textilien zu decken.