

Jedwab z drewna.

(Streścił na podstawie odczytu wygłoszonego przez Dr. L. Gottsteina na z. r. zjeździe przyrodników we Wrocławiu J. SZCZERBOWSKI.

Dzisiejszą niesłychaną taniość papieru, który stał się jednym z najważniejszych czynników rozszerzenia się oświaty i kultury, mamy do zawdzięczenia przede wszystkim naszym lasom, a to od czasu, kiedy chemikom i przemysłowcom udało się rozłożyć drewno na mniej lub więcej czysty błonnik czyli celulozę.

Jak wiadomo, uzyskuje się z drewna drogą mechaniczną przez ścieranie włókien na kamieniu masę, która następnie po wysuszeniu, zbitiu i dodaniu odpowiednich klejów, (żywica z Bajonny razem z węglanem sodu p. tł.) służy do wyrobu pośledniejszych gatunków papieru, a głównie gazetowego i tektury.

Papka drzewna nie jest więc niczem innym, jak tylko zmielonem drewnem. Natomiast przez działanie kwasów i alkaliów, a więc na drodze chemicznej, rozpada się drewno na części składowe t. j. na celulozę (błonnik) i na ligninę, czyli drzewnik. Ponieważ kwasy nie działają na sam błonnik czyli komórkę, a natomiast części powodujące zdrewnienie komórki i żywice, dają pod wpływem kwasów związki rozpuszczalne, przeto po odprowadzeniu ich i wypłókanu, otrzymuje się czysty błonnik w postaci delikatnych, białawych włókienek. W ten sposób otrzymany błonnik, daje znacznie dłuższe i mocniejsze włókienka niż papka, a dzięki temu i wielu innym przymiotom, daje się użyć do wyrobu najprzedniejszych gatunków papieru, a nadto przerabiać dalej na tysiączne przedmioty codziennego użytku.

Nie odmawiając znaczenia i wpływu, jaki wywarła masa drzewna na rozwój papiernictwa, przyznać trzeba, że dla przemysłu, bogactwa kraju i przyszłości lasów, daleko większe znaczenie ma błonnik otrzymany chemicznie, a to tem bardziej, że niema prawie dnia, by w tej dziedzinie nie zrobiono nowych zdobyczy i nie otwarto nowych pól dla jego zastosowania.

Jednym z najciekawszych postępów w tym kierunku, jest użycie błonnika do wyrobu sztucznego jedwabiu.

Próby wyrobu tkanin, materyi, lin i pasów z papieru, datują się od dawna. Jako surowca, używano w tym celu papki błonnikowej w stanie wilgotnym, lub też odpadków z gotowego papieru. Dopiero jednak w ostatnich czasach udało się Clavier'o-

wi i prof. Zaretti'emu wynaleść metodę, za pomocą której możliwe jest fabrykowanie tkanin drzewnych na większą skalę.

Clavier wyrabia mianowicie tkaniny, znane w handlu pod nazwą „xylolin“, w ten sposób, że zwija bardzo wążutkie skrawki papieru na odpowiednich maszynach na cieniutkie wałeczki, lub raczej nitki, a kilka takich niteczek łączy w pasemka, które idą wprost do przedzalni. Zaretti przerabia znów w podobny sposób bibułkę, uzyskując jeszcze delikatniejsze niteczki. Nici tych, a szczególnie grubszych, używa się do wyrobu juty i lin, znanych w handlu pod nazwą liny „licella“, zaś cieńsze służą jako domieszka do tkanin bawełnianych.

Wyroby te wykazały w użyciu stosunkowo znaczną wytrzymałość, gdyż znoszą wilgoć i pranie, dają się doskonale farbować i drukować, a nadto mają pokup także dla tego, że odznaczają się czystym, ładnym wyglądem i gładkością. Jednak mimo tych przymiotów, przedstawia sporządzanie nitek bądź to z papieru bądź z wilgotnej papki wiele trudności, gdyż nitki uzyskane na tej drodze są zbyt krótkie, kruche i niejednolite. Trudności te skierowały też chemików i przemysłowców na inną drogę, a mianowicie, spróbowano używać jako surowca do przędzenia nitek nie papieru lub papki, lecz czystego, bezkształtnego błonnika.

Wielki wpływ na dalszą przydatność i jakość błonnika ma przede wszystkim proces chemiczny i kwasy, jakich się do rozkładu drewna używa. Najtańszym i najlepszym jest t. zw. proces sulfitowy. Polega on na zaprawie drewna, posiekanego na drobne trzaseczki, które następnie rozmięcza się dobrze gorącą parą, dwusiarczanem wapniowym i gotuje się w tym ługu przy ciepłocie do 120° C i ciśnieniu 3 atmosfer.

W ten sposób otrzymany błonnik, wystawia się na działanie rozczynu kwasu azotowego, który przemienia go na rzadką i przejrzystą masę. Masa ta przechodzi następnie przez gęste sita, na których przeciska się ją za pomocą tłoków i zgęszczonego powietrza przez oczka sit. W ten sposób daje każde oczko pełną nitkę lub paseczek błonnikowy, nitki te użyte być mogą w przedzalni.

Tkaniny w ten sposób uzyskane stanowią już znaczny postęp, gdyż odznaczają się większą elastycznością i trwałością.

Ponieważ jednak mimo to, błonnik tą drogą uzyskany, posiada jeszcze ślady morfologicznej struktury i nie dorównuje nit-

kom bawełnianym, przeto poczęto robić dalsze doświadczenia, by zamienić go na masę zupełnie bezpostaciową i uczynić ją jak najbardziej ciągliwą. Próby te zostały też uwieńczone w ostatnich latach pomyslnym skutkiem i doprowadziły w rezultacie do odkrycia sposobu wytwarzania sztucznego jedwabiu

Główną trudność stanowiło wyszukanie takich rozczynników chemicznych, któreby dodały błonnikowi elastyczności, a przytem pozwoliły gotowe nitki, bielić, prać i farbować, uczynić je wytrwałymi na działanie powietrza i słońca, a w końcu dały im połysku.

Do wywołania tych własności, prowadzi mnóstwo środków i trudno dziś osądzić, który z nich w przyszłości okaże się najlepszym. Nie też dziwnego, że w handlu spotykamy się z różnymi gatunkami sztucznych jedwabiów, które wedle użytych środków chemicznych różne mają nazwy, j. t. jedwab nitrowany, miedzio-amoniakalny, viscose, acetowy i t. p.

W zasadzie odbywa się fabrykacya ta w następnym sposobie :

Błonnik sulfitowy poddaje się tak długo działaniu wyżej wspomnianych chemikaliów, póki nie nabierze pożądanej lepkości i ciągliwości. Tę elastyczną masę wprowadza się następnie do zbiorników, które są u dołu zamknięte sitami, mającemi formę nadzwyczaj cienkich lejków. Za pomocą ciśnienia powietrza, wdmuchuje się niejako tę masę do lejków, a ta przeciskając się przez nie, przybiera formę delikatnych nitek. Dzięki temu pomysłowi, otrzymuje się nitki wewnątrz puste, a zatem podobne zupełnie do nitek jedwabników.

Przędziwo to poddaje się potem wielorakim płókaniom i działaniu różnych rozczynów, a to w celu nadania mu połysku i koloru.

Tak uzyskany sztuczny jedwab, przerabia się albo sam, więc jako czysty jedwab drzewny na wszelakie materye błyszczące, począwszy od sznurów tapicerskich, a skończywszy na najdelikatniejszych materyach na suknie balowe, albo też miesza się go z prawdziwym jedwabiem, a najwprawniejsze oko znawcy nie zdoła rozróżnić nitek błonnika od nitek kokonowych. Oprócz tej łatwości przeróbki, posiada sztuczny jedwab kilka zalet, któremi przewyższać się zdaje nawet jedwab naturalny. A mianowicie : z powodu zupełnej obojętności w obec wody i wilgoci, okazał się jako materyał izolacyjny w przewodach elektrycznych, nieocenionym i przewyższającym zdaniem znawców wszystkie najlepsze mate-

ryały do tych celów używane, a więc jedwab prawdziwy, kau-
czuk i preparaty żywiczne.

Ponieważ nadto z błonnika dają się wyciągać nitki dowol-
nej grubości i długości, przeto otwiera się dla sztucznego jedwa-
biu pole, które było niedostępne dla jedwabiu naturalnego.

Rozważając to wszystko przyznać trzeba, że młody ten
przemysł wstępuje na drogę, rokującą mu najwspanialszą przy-
szłość która związana będzie ściśle z losami naszych lasów.
