

tativ in Derivate mit übergeht. Und zwar muß man nach C. O. Weber den Vulkanisationsprozeß als einen reinen Additionsvorgang ansehen. Die von Wo. Ostwald aufgestellte Adsorptionstheorie glaubt Verfasser aus den dargelegten Gründen ablehnen zu müssen.

Man kann die merkwürdigen Veränderungen, die der Kautschuk bei der Verarbeitung durchmacht, während die chemische Zusammensetzung dieselbe bleibt, zum Teil wenigstens durch Polymerisation bzw. Depolymerisation erklären. Der Umstand, daß durch die Vulkanisation der Kautschuk in eine stabile Form überführt wird, ist dann durch Schwefelaufnahme durch den ungesättigten Kautschukkohlenwasserstoff erklärt, da in dem Maße, wie eine ungesättigte Verbindung abgesättigt wird, ihre Stabilität wächst, d. h. ihr Polymerisations- bzw. Depolymerisationsvermögen kleiner wird. Da nun Kautschukabfälle beim Kneten in der Walze zu einem Pulver zerfallen, d. h. ihre Plastizität vollkommen verlieren, so muß man sie zunächst wieder zu depolymerisieren suchen. Dieses gelingt, wenigstens bei schwach vulkanisierten Weichkautschukabfällen, durch Erhitzen in geeigneter Weise, man erhält dann wieder ein plastisches Gemisch. Hartkautschuk dagegen läßt sich auf keine Weise mehr plastisch machen. Im allgemeinen sind zur Plastizierung der Kautschukabfälle die Temperaturen zwischen 150–180° die geeigneten. Die Erhitzungsdauer ist eine längere wie bei der Vulkanisation. Bei der Vulkanisation verwendet man trockene Wärme, bei der Plastizierung Erwärmung im flüssigen Medium.

Neben der Plastizierung bildet die Entfernung der Faserstoffe, der Mineralbestandteile und der organischen Füllstoffe die Hauptarbeit des Regenerationsprozesses. Zur Abtrennung der Faserstoffe bedient man sich verschiedener Verfahren. Eine nicht sehr vollkommene Trennung erhält man durch Anblasen des feingepulverten Materials mit einem Luftgebläse. Hierbei geht jedoch mit den Faserstoffen Kautschuk verloren. Man arbeitet deshalb technisch hauptsächlich nach zwei anderen Verfahren, dem Säureverfahren und dem Alkaliverfahren. Beim Säureverfahren werden die Massen mit Schwefelsäure oder Salzsäure-Schwefelsäuregemischen erwärmt. Hierdurch werden die Faserstoffe weitgehend zersetzt, die noch vorhandenen Reste werden durch Waschen des Kautschuks in einer Waschwalze entfernt. Beim Alkaliverfahren werden Faserstoffe durch Erwärmen der Abfälle mit Alkalilauge unter Druck zerstört. Das Alkaliverfahren ist dem Säureverfahren überlegen, weil nach letzterem behandelter Kautschuk leicht krustig wird. Um die Mineralstoffe zu entfernen, löst man die Abfälle in einem Kautschuklösungsmittel, wobei die Mineralbestandteile zurückbleiben. Will man auch die organischen Füllstoffe entfernen, so kann man die Kautschuklösung mit wässriger Alkalilösung verrühren, wodurch die Öle verseift werden. Hierbei tritt jedoch eine Veränderung des Kautschuks ein. Hat man die Lauge aus der Lösung abgeschieden und das Lösungsmittel abdestilliert, so erhält man beim Verrühren des Kautschukrückstandes mit Wasser wässrige kolloide Kautschuklösungen von milchigem Aussehen, die der natürlichen Kautschukmilch ähnlich sind. Nicht mit Alkali behandelte Kautschukrückstände zeigen dieses Verhalten nicht. Aus der kolloiden Lösung wird der vulkanisierte Kautschuk durch dieselben Mittel koaguliert, wie aus der natürlichen Kautschukmilch. Durch Alkohol, Alkali oder Kon-

zentration werden Gallerten ausgeschieden, die sich in Wasser wieder auflösen. Bringt man die Gallerte dagegen mit Säuren in Berührung, so entsteht ein typisches Kautschukkoagulum, das gegen Wasser sich indifferent verhält.

Die Technik muß aus ökonomischen Gründen darauf verzichten, den Kautschuk so weit zu regenerieren, wie es nach obigen Ausführungen theoretisch möglich ist. Deshalb ist die Qualität des im Handel befindlichen Regenerationskautschuks eine sehr verschiedene. Um den Wert eines Regenerates festzustellen, bestimmt man, 1. den Kautschukgehalt, 2. den Vulkanisationskoeffizienten (Verhältniszahl zwischen Kautschuksubstanz und gebundenem Schwefel), 3. die physikalischen Konstanten (Zugfestigkeit, Elastizität) an frisch vulkanisierten Proben, 4. untersucht man das Verhalten dieser Proben bei längerer Einwirkung von Luft und Licht.

Die Verwendbarkeit des Regenerationskautschuks ist bei sachgemäßer Fabrikation eine sehr allgemeine. Nur in den wenigen Fällen, wo allein Rohkautschuk als solcher gebraucht wird, kann er nicht durch Regenerate ersetzt werden. Grube.

Müller, W. J., und Slassarsky, W., Beiträge zur Theorie des Färbeprozesses. I. Färbung von Glanzstoff mit Kristallviolett. (Chem.-Ztg. 34, 805 bis 807, 1910.)

Es wurde die Aufnahme von Kristallviolett durch ungebleichten und gebleichten Glanzstoff und durch Baumwolle untersucht. Von dem ungebleichten Glanzstoff standen zwei verschiedene Muster zur Verfügung; das eine entstammte dem Säure-, das andere dem Natronfällungsprozeß. Die Färberversuche wurden bei Zimmertemperatur ausgeführt. Es wurde festgestellt, daß die Farbstoffaufnahme beider Glanzstoffproben nach der bekannten Formel

$$K = \frac{\left(\frac{a-x}{v}\right)^{0.7}}{m}$$

Konstanten vom Mittelwert 0,5 lieferte, während für eine Baumwollprobe die Anwendung der gleichen Formel mit dem Exponenten 0,5 den Wert 0,9 für die Konstante ergab. Die mit diesen Proben ausgeführten Färbungen ließen sich vollkommen auswaschen. Da es aus der Technik bekannt ist, daß die Bildung von Oxyzellulose die Aufnahme von basischen Farbstoffen durch Baumwolle erleichtert, wurde die Wirkung einiger Oxydationsmittel untersucht. Hierbei zeigte sich, daß eine sehr geringe Bildung von Oxyzellulose schon eine außerordentliche Erhöhung der Farbstoffaufnahme zur Folge hat. Dieser Tatbestand läßt sich vielleicht theoretisch am besten so deuten, daß die Bildung von Oxyzellulose die sauren Funktionen der Baumwolle und damit ihre Affinität zu basischen Farbstoffen erhöht. Der Befund, daß chemische Veränderungen der Faser ihr Verhalten gegen Farbstoffe weitgehend ändert, steht im Gegensatz zu den Beobachtungen von H. Freundlich und G. I. Osé v., die die Adsorption von Farbstoffen von der Natur des Fasermaterials unabhängig fanden. Will man die Vorstellung, daß die Färbung durch basische Farbstoffe auf einer Adsorption der Farbstoffkationen an die negativ geladene Faser beruht, aufrecht erhalten, so muß man annehmen, daß Oxyzellulose eine weit stärkere Ladung besitzt als Zellulose. Grube.