



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Die Schule der Chemie, oder erster Unterricht in der Chemie**

**Stöckhardt, Julius Adolph**

**Braunschweig, 1881**

Kautschuk (Gummi elasticum) und Gutta percha

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-88906](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-88906)

milchartige Flüssigkeit (Emulsion). Kocht man diese einige Zeit, so backen die weich gewordenen Harztheilchen an einander und sondern sich als Klümpchen aus; die klar gewordene Flüssigkeit enthält nun nur noch das Gummi etc. in Auflösung.

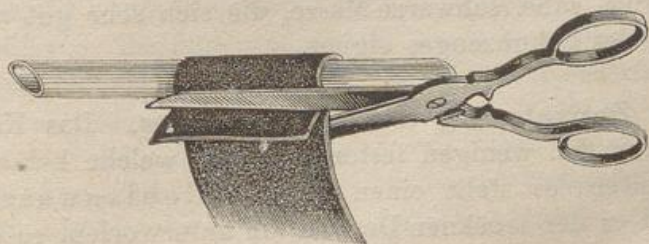
*Versuch.* Werden die Gummiharze mit starkem Weingeist übergossen und einige Zeit digerirt, so löst sich nur das Harz auf, während das Gummi etc. ungelöst zurückbleibt. Die bekannte Myrrhenessenz ist eine solche Auflösung der in der Myrrhe enthaltenen Harztheile in Weingeist.

#### Kautschuk (Gummi elasticum) und Gutta percha.

759. Kautschuk ist ein Kohlenwasserstoff, welcher als Milchsaft aus mehreren amerikanischen Bäumen fliesst, wenn man deren Rinde und Bast durchschneidet, und an der Luft zu einer weissen, elastischen, in Wasser und Weingeist ganz unlöslichen Masse zu dem sogenannten Gummi elasticum oder Kautschuk eintrocknet. Schneller erfolgt das Trocknen, wenn man den Milchsaft auf hohle Thon- oder Lehmformen aufstreicht und letztere über freiem Feuer aufhängt. Entfernt man nach dem Trocknen den Thon oder Lehm durch Zerklopfen und Auswaschen, so erhält man hohle Gegenstände aus Kautschuk, die aber wegen des beigemengten Russes grau oder schwarz aussehen. Das zu compacten, dicken Massen ausgetrocknete Kautschuk führt den Namen „Speckgummi“.

*Kautschukröhren. Versuch.* Bei gewöhnlicher Temperatur ist das Kautschuk hart und steif, es wird aber weich, wenn es in heisses Wasser oder auf einen warmen Ofen gelegt wird. Man schneide sich aus einer durch Wärme erweichten dünnen

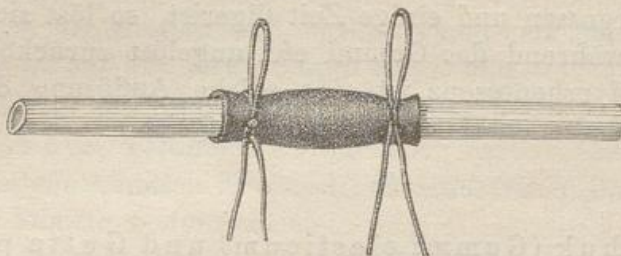
Fig. 203.





Kautschukflasche ein viereckiges Stück aus, lege dieses um die Enden zweier Glasröhren, und führe dann mit einer Scheere einen kräftigen Schnitt durch die beiden Endstreifen nach der in beistehender Figur angegebenen Richtung: die frisch durch-

Fig. 204.



schnittenen Flächen von Kautschuk kleben fest an einander (noch vollständiger, wenn man sie mit den Nägeln aneinander drückt, ohne jedoch die frische Schnittfläche zu berühren) und bilden eine Röhre, die, an beiden Enden festgebunden, die zwei Glasröhren luftdicht mit einander verbindet. Man macht auf diese Weise die bei chemischen Apparaten vorkommenden Glasröhren biegsam und beweglich und vermindert dadurch die leichte Zerbrechlichkeit derselben.

**Kautschuklösung. Versuch.** Man übergiesse etwas zerschnittenes Kautschuk mit Steinöl: es schwillt darin auf und kann dann zu einem gleichförmigen Brei zerrieben werden. Mit Schellack zusammengeschmolzen giebt dieser Brei einen sehr dauerhaften Kitt für Holz, Stein und Eisen (Schiffsleim). Auch in Aether erfolgt eine Aufquellung und partielle Auflösung des Kautschuks. Wird Kautschuk mit Chloroform, Terpentinöl, Steinkohlentheeröl oder Kautschuköl stehen gelassen, so erhält man nach und nach eine vollständige Auflösung. Auflösungen dieser Art werden jetzt häufig angewendet, um Zeuge wasserdicht zu machen (Macintosh). Mit Leinöl stark erhitzt, giebt es eine gleichförmige, zähe, schwarze Masse, die sich sehr gut zum Einschmieren des Schuhzeuges eignet.

**760. Zersetzung des Kautschuks.** Das Kautschuk ist einer von den wenigen festen Körpern, welche keinen Sauerstoff enthalten, es stellt einen festen Kohlenwasserstoff dar. Wird es der trocknen Destillation unterworfen, so erzeugen



sich daraus flüssige Kohlenwasserstoffe, welche sich zu einer brennlichen Flüssigkeit (Kautschuköl) verdichten. In brennendes Licht gehalten, entzündet sich das Kautschuk und brennt mit lebhafter, russender Flamme, ähnlich wie Steinöl oder Terpentinöl; dabei schmilzt es zu einer schwarzen, schmierig bleibenden Masse zusammen. Dieses geschmolzene Kautschuk leistet gute Dienste, um das Festkleben von Glasstöpseln in Gläsern, worin Lauge etc. aufbewahrt wird, zu verhindern, da der dünn damit bestrichene Stöpsel dann lange schlüpfrig bleibt.

**761. Vulcanisirtes Kautschuk.** Einen überaus hohen Grad von Elasticität, welche sich auch in der Kälte nicht vermindert, erlangt das Kautschuk durch inniges Vermengen mit Schwefel, entweder durch anhaltendes Zusammenkneten damit in der Hitze, oder durch Behandlung mit Chlorschwefel oder einer Lösung von Schwefel in Schwefelkohlenstoff. Das so dargestellte, etwa 10 Proc. Schwefel enthaltende, vulcanisirte Kautschuk findet die mannigfachste Anwendung für technische, chirurgische und andere Zwecke. Zu chemischem Gebrauche verarbeitet man es zu Röhren, Platten, Fäden, Stöpseln, tubulirten und luftdichten Verschlüssen. Durch Einkneten von mehr Schwefel, Kreide etc. geht es in eine schwarze, hornähnliche, in der Wärme formbare, harte Masse (Ebonit) über, welche vielfach zu Kämmen, Knöpfen, Federhaltern, Stockgriffen u. A. verarbeitet wird.

**762. Gutta percha.** Unter diesem Namen kommt eine ebenfalls nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehende, röthlichbraune, kautschukähnliche Substanz im Handel vor, welche aus dem Milchsafte mehrerer ostindischer Bäume gewonnen wird. Sie unterscheidet sich von dem gewöhnlichem Kautschuk dadurch, dass sie durch gelindes Erhitzen, z. B. durch Kochen in Wasser, ganz weich und plastisch, nach dem Erkalten aber hart und hornartig wird; sie kann daher in weichem, erhitztem Zustande leicht zu Bändern und Fäden ausgezogen oder durch Einpressen in Formen zu Geräthschaften aller Art verarbeitet werden, welche den doppelten Vorzug haben, dass sie nicht zerbrechen und von Säuren, Laugen und anderen scharfen Flüssigkeiten nicht merklich angegriffen werden. Brauchbare Sachen dieser Art für das Laboratorium sind: Untersetzer und Deckel



für Säureflaschen, Säuretrichter, Hähne, Wassereimer und andere mehr. Die in Platten ausgewalzte und in Streifen geschnittene Gutta percha wird jetzt vielfach zu Treibriemen statt der Riemen von Leder benutzt. Sollen Stücken davon mit einander verbunden werden, so bestreicht man sie mit einem heissen Eisen, wodurch sie oberflächlich in Schmelzung gerathen, und presst sie dann fest zusammen, bis sie erkaltet sind. Wasser, Weingeist und Aether lösen die Gutta percha nicht, wohl aber Schwefelkohlenstoff und Chloroform; eine Lösung in der letzteren Flüssigkeit lässt sich, wie Collodium, als Heftpflaster anwenden. Durch Erhitzen löst sie sich auch in Terpentinöl auf.

#### Rückblick auf die Fette, flüchtigen Oele und Harze.

1) Die Fette, flüchtigen Oele und Harze gehören zu den sehr allgemein verbreiteten Stoffen des Pflanzenreiches; die Fette verhalten sich wie salzähnliche Verbindungen, die Harze wie Säuren, die ätherischen Oele tragen keinen bestimmten gemeinsamen Charakter.

2) Wie sie in der Natur vorkommen, sind die Gemenge von mehreren einander ähnlichen Substanzen, nämlich:

- a) die Fette: Gemenge von festen (Stearin, Palmitin) und flüssigen Fetten (Oleïn, Olin);
- b) die flüchtigen Oele: Gemenge von festem Stearopten und flüssigem Elaeopten;
- c) die Harze: Gemenge von mehreren verschiedenen Harzarten oder Harzsäuren (Alpha-, Beta-, Gamma-Harz etc.).

3) Ihrer Elementarzusammensetzung nach bestehen sie nur aus den bekannten drei Grundstoffen: Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff; bezeichnend aber für sie ist, dass sie immer arm an Sauerstoff und reich an Kohlenstoff und Wasserstoff sind. (Einige flüchtige Oele etc. enthalten gar keinen Sauerstoff [Kohlenwasserstoffe], andere enthalten Schwefel.)

4) Wegen des Vorherrschens von Wasserstoff

- a) brennen sie erhitzt mit lebhafter Flamme und geben bei der Zersetzung durch Glühhitze viel brennbares Gas;
- b) sind sie meist so leicht, dass sie auf Wasser schwimmen;