

lischen Gerbstoffes ersetzt) producirt das weisse geschmeidige Handschuhleder; diesem verwandt ist das Semischleder, welches bloss durch Walken und sonstige gewaltsame Behandlung unter Beihülfe der Kleie und des thierischen Fettes gar gemacht wird. Das letztere ist auf beiden Seiten rau, weil die Narbe abgestossen wird. Besondere Sorten sind das altberühmte ungarische Leder, das feine glänzende Erlanger Leder, das französische und besonders auch das dänische. Einige davon ertragen das Waschen, andere nicht; alle sind nicht wasserdicht, sondern saugen das Wasser wie Schwamm in sich auf. Diesen Stoffen gehört der Lederhosenstil und der Glanzhandschuhstil an, der seine eigenen Gesetze hat, die hier aber nicht weiter zu verfolgen sind.

Wichtiger für unseren Zweck sind die rothgegerbten Pferdehäute, deren ansehnlicher Umfang, deren kräftiges und regelmässiges natürliches Korn der Narbenseite, deren gleichfalls angenehme und sammtartige Textur auf der Fleischseite, deren milde Chamoisfarbe endlich sie zu der Benützung als Wandbekleidung und als Möbelüberzüge besonders geeignet macht. Man soll diese Eigenschaften des Rossleders bei dessen Benützung möglichst hervorheben, nicht verstecken, und den kanadischen Gerberstil, von dem oben die Rede war, dabei zum Vorbilde nehmen, das heisst, dessen Prinzip beobachten. Dieses gilt vorzüglich auch von den Nähten und Verbindungen der Theile, die nicht zu verstecken, sondern freimüthig zu akkusiren sind.

§. 32.

Der Kautschuk das Faktotum der Industrie.

Ein wichtiger Naturstoff hat erst in neuester Zeit auf dem ganzen weiten Gebiete der Industrie eine Art von Umwälzung hervorgebracht, und zwar vermöge seiner merkwürdigen Gefügigkeit, mit welcher er sich zu allen Zwecken hergibt und leiht. Ich meine das Gummi elasticum oder den Kautschuk, wie er auf Indisch benannt wird, dessen stilistisches Gebiet das weiteste ist, was gedacht werden kann, da seine fast unbegrenzte Wirkungssphäre die Imitation ist. Dieser Stoff ist gleichsam der Affe unter den Nutzmaterien. Er wird aus dem milchigen Pflanzensaft tropischer Gewächse, in Ostindien von der *Ficus elastica*, in Java von anderen Arten des Feigenbaumes, in Brasilien und Central-Amerika von der *Siphonia elastica*, im indischen Archipelagus von der *Urceolaria elastica*, einer riesigen Schlingpflanze, gewonnen. Seine merkwürdigen

Eigenschaften wurden in Europa zuerst durch Condamine bekannt, der 1735 eine Denkschrift, damals erfolglos, darüber veröffentlichte. Erst seit etwa 15 Jahren fing dieser Stoff an, die Aufmerksamkeit der Industriellen auf sich zu ziehen, nachdem er vorher nur mehr zu Spielereien und als Reinigungsmittel des Papiers benutzt worden war. Seine chemischen Eigenschaften wurden nun erst untersucht, die nicht minder wichtig sind, als seine mechanischen; die bedeutendste darunter sind dessen Unauflöslichkeit und chemische Beständigkeit. Keine Säure afficirt ihn, mit Ausnahme der concentrirten Salpetersäure; auflöslich ist er allein in Naphtha und in einigen ätherischen Oelen, wie Lavendelöl, Sassafrasöl u. dergl. In den nicht flüchtigen Oelen, z. B. in dem Leinöl, ist er zwar gleichfalls auflöslich, aber er verliert in dieser Verbindung die Eigenschaft des Auftrocknens. Dazu kommen die mechanischen Eigenschaften dieses Stoffes, nämlich dessen Elasticität, Tenacität, Dehnbarkeit, Undurchdringlichkeit für Wasser und für Gasarten, Leichtigkeit, Geschmeidigkeit, Erhärtungsfähigkeit, Glätte u. s. w. Auch lässt er sich nicht über den natürlichen Grad der Dichtigkeit hinaus verdichten; obschon er dem starken Drucke nachgibt, springt er immer wieder in seine normale Dichtigkeit zurück, wogegen er sich mit mehr Leichtigkeit ausdehnen lässt und in diesem Zustande geneigter ist zu verharren. Endlich lässt er sich legiren und färben.

Aus diesen spezifischen Eigenschaften des Kautschuk geht nun dessen Benützung und der Stil, der bei letzterer beobachtet werden muss, hervor; man verwendet ihn nämlich auf dreierlei Weisen:

- 1) als feste Masse, die in dickeren oder dünneren Platten oder auch in compacten Formen benützt wird;
- 2) als biegsamen Faden zu Bändern und Geweben;
- 3) als Firniss, der aufzutrocknet und dann einen festen Ueberzug bildet, dessen Eigenschaften bis ins Unbestimmbare variirt werden können.

Uns soll hier zuerst nur die Verwendung des Kautschuk als lederartige Bekleidung beschäftigen, weil die zweite Benützung in das Gebiet der Filatur und Weberei gehört, wovon erst später zu sprechen sein wird, die dritte aber mit der Industrie des Lackirens nahe verwandt ist, der sogleich nach diesem ein Paragraph gewidmet werden soll.

Der rohe Kautschuk, wie er importirt wird, enthält eine Menge von unreinen Bestandtheilen, die häufig betrügerischerweise beigemischt sind. Um die Masse zu reinigen, hat man verschiedene Mittel erdacht, unter denen das Verfahren des Herrn Sievier, ehemaligen Direktors der Joint

Stock Couthouc company at Tottenham, das zweckmässigste sein soll. Man knetet und masticirt den in kleine Stücke geschnittenen rohen Kautschuk in einer Mühle, woraus er zu einer kompakten Masse zusammengeballt hervorgeht. Dabei entwickelt sich, wegen der inneren Arbeit der Theile so grosse Hitze, dass beständig Wasser aufgegossen werden muss, welches zugleich die Masse reinigt. Der röthliche ovoide Klumpen, der aus dieser ersten Manipulation hervorgeht, wird dann noch einmal, aber trocken, geknetet, mit Beifügung von etwas ungelöschtem Kalke. Die entwickelte Hitze treibt die Wassertheile aus der Masse heraus und macht diese dicht und schwarz. Noch eine dritte und eine vierte Operation findet statt, nach ähnlichem Masticationsprinzip, aber unter Entwicklung sehr bedeutender Kräfte; hieraus hervorgegangen, ist die Masse erst homogen genug, um in gusseiserne parallelopipedische und cylindrische Formen gepresst werden zu können. Die Kuchen, meistens rechteckig, sind etwa achtzehn Zoll lang, neun Zoll breit und fünf Zoll dick; diese schneidet man in Scheiben von beliebiger Dicke mittels stellbarer Schneidemaschinen. Aus diesen Scheiben macht man Röhren für chemische und andere Zwecke, indem man die beiden Randflächen schräg aneinander löthet, auch verwendet man sie anderweitig auf das Vielseitigste. Aber die natürlichen Eigenschaften des Kautschuk erleiden unter diesen Manipulationen bedeutenden Abbruch (so z. B. ist das so zubereitete sogenannte gereinigte Federharz zum Abreiben beim Zeichnen fast nicht mehr zu gebrauchen, da es schnell erweicht und auch bröckelt), ohne dass die Uebelstände, dass der Kautschuk in der Kälte steif wird und in der Wärme leicht zusammenklebt, dadurch aufgehoben werden.

Das grosse Verdienst, beide beseitigt zu haben, gebührt dem Amerikaner Goodyear, dem aber der Engländer Hancock seine Erfindung des sogenannten Vulkanisirens des Kautschuk weggeschnappt hat. Durch dasselbe wird dieser Stoff auch gegen die Einflüsse der Wärme und Kälte beinahe unempfindlich gemacht. Man sättigt das Federharz mit Schwefel und setzt es dann einer Temperatur von 120° Réaumur aus, gleichsam einer Vulkanprobe. Erst durch diese Erfindung hat der Kautschuk seine ganze industrielle Bedeutung gewonnen; er ist nun ein fast unalterabler und dabei absolut gefügiger Stoff geworden, ein *Fac totum* der Industrie. Ein ganz neuer Prozess desselben erfinderischen Amerikaners hat ihm auch die Festigkeit des Steines, die einzige, die ihm noch abging, zu geben gewusst, wodurch er statt des Ebenholzes, des Hornes und der Lava für Knöpfe, Messergriffe, Kämmen, Maschinentheile, Kästen und Möbel aller Art geschickt und anwendbar wird, und zwar

mit Hülfe solcher Proceduren, die den Stoffen, die nachgeahmt werden, fremd sind, aber die Fabrikation der Artikel unendlich erleichtern und sie im Preise entwerthen. Noch besonders hervorzuhebende Eigenschaft des so zubereiteten Stoffes ist seine Hämmerbarkeit, die ihn den Metallen noch mehr assimilirt, dazu seine Polirbarkeit und die Eigenschaft, alle möglichen Farben anzunehmen. In dieser letzteren Beziehung findet aber eine sehr glückliche Schranke darin statt, dass die Masse selbst einen tiefen Naturton hat, der sich mit den angewendeten verschiedenen Farbstoffen, die in gekörntem oder pulverisirtem Zustande in die etwas durchscheinende Masse eingeknetet werden, auf angenehmste Weise verbindet und die argen Verstöße gegen die Farbenharmonie (die nun einmal unsere moderne westländische Industrie nicht eingesteht und begreift) in etwas mildert. (Vergleiche darüber den §. 14.) Auch die Eigenschaft des präparirten Federharzes, die galvanoplastische wie jede andere Vergoldung leicht anzunehmen, ist hier noch hervorzuheben.

Ich entnehme aus dem interessanten Berichte des Dr. Bucher über den Artikel Kautschuk auf der letzten Pariser Weltausstellung,¹ den ich auch schon in dem vorherigen zum Theil benützt habe, folgende Liste von Gegenständen, die von Goodyear, Morey und anderen damals ausgestellt waren, um zu zeigen, wie viel umfassend schon jetzt der Bereich dieses merkwürdigen Stoffes ist, und in welchem Grade er die Aufmerksamkeit der Techniker und selbst der Kunstindustriellen noch fortwährend in Anspruch nehmen muss; da gab es Schuhe mit feinen Ventilen, die das Wasser nicht ein, wohl aber die Evaporation des Fusses von Innen auslassen; Kleidungsstücke aller Art; wasserdichte Tapeten, davon eine Art, mit farbigem Sand beworfen, von Gagin in Clinconcourt, zur Aussenbekleidung der Wände; Landkarten; Zelte; Pontons; Rettungsboote; Schwimmgürtel; Taucheranzüge; Ringe, um Wagen in das Gestell zu hängen, an Stelle von Springfedern; Bilderrahmen; Möbel, solide oder furnirt; Sattelgestelle; Büchereinbände; Hähnchen für Fässer etc.; Knöpfe; Wasserkannen; Gewehrkolben; Säbelscheiden; Patrontaschen; Spuhlen und andere Maschinenteile; Toiletten- und Weberkämme; Blankscheite; Stäbe für Schnürleiber, Sonnen- und Regenschirme; Spazierstöcke; Brillengestelle von ausserordentlicher Dünne, Biegsamkeit und Haltbarkeit; Griffe von Messern und Werkzeugen aller Art; Lineale für Reisszeuge mit Eintheilung in Millimeter; Hochreliefs mit und ohne Vergoldung; Schmucksachen; Kästchen und Quincaillerie

¹ In der Nationalzeitung vom 15. Sept. 1855.

aller Art. Auch der rothe Sammt, mit dem die Schränke verhangen sind und die goldenen Schnüre und Quasten daran sind von Gummi! — Eine grossartige Anwendung ist auch der Beschlag der Schiffe mit Gummipplatten, die nicht wie die Kupfertafeln der Oxydation ausgesetzt sind und wegen ihrer Elasticität den Insekten und Bohrmuscheln Widerstand leisten. Aus amerikanischen und französischen Häfen sind im vorigen Jahre Schiffe mit einem solchen Beschlage zu weiten Reisen ausgelaufen. Auch Pferdebeschläge und Radringe (die sich aber nicht sonderlich in der Praxis bewährt haben) wurden schon früher aus vulkanisirtem Kautschuk bereitet. Vielleicht macht die neue Erfindung Goodyears das Federharz auch zu diesem Zwecke geeigneter.

Bei einer solchen Materie steht einem Stilisten der Verstand still!

§. 33.

Jetziger Stil, der bei den Kautschukprodukten vorherrscht.

Unter allen Stoffen hat das Metall, wenn man alle Einzel-Eigenschaften der Metalle sich in Eins verschmolzen denkt, noch die meiste Aehnlichkeit mit dem unsrigen, wegen der Mannigfaltigkeit der technischen Fakultäten, die beiden gemein ist, wesshalb es passend scheinen möchte, die Frage über den Kautschukstil auf das Hauptstück über die Metalle zu übertragen. Doch kann sie hier schon nicht ganz umgangen werden, nämlich mit Hinblick auf das Bekleidungs Wesen und die Flächenbehandlung im Allgemeinen, worin der genannte Stoff eine so wichtige Rolle zu spielen anfängt. Es ist interessant, hierüber zuerst die Erfahrung sprechen zu lassen, die, obschon die Geschichte der Kautschukindustrie sehr jung ist, nicht ermangelt, ihre Lehre zu geben. Die Vergleichungspunkte bieten die beiden Ausstellungen von 1851 und 1855. Die Kautschuk- und Guttaperchaprodukte waren in beiden, besonders in den amerikanischen und englischen Abtheilungen, sehr reichlich repräsentirt und geben einen sicheren Aufschluss über den Standpunkt der neuen Industrie zu Anfang und zu Ende des Zeitraumes von vier Jahren. Auf der Ausstellung von 1851 in dem Hydepark sah man in dieser Technik das Prinzip vorherrschen, die Fähigkeit des Federharzes, jegliche Form, auch die schwierigste, anzunehmen, bis auf das allerextremste auszubeuten, es musste hier seinen angeborenen federharzigen Leichtsin in allen möglichen Extravaganzen und Luftspringerkünsten kund geben, gegen welche in den besseren Artikeln und Aufsätzen, die damals über jene Welt-