

## Kleider machen Leute



Unsere Welt wäre recht eintönig, würden uns die Modemacher nicht bunt einkleiden. Welche Farben gerade in sind, bestimmt die Modebranche und hat viel mit Psychologie zu tun. Sei es Leder, sei es Baumwolle: vom Naturstoff bis zum fertigen Kleidungsstück ist es ein langer Prozess, der den Einsatz von Chemikalien nötig macht.

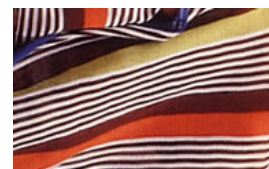
In manchen Anwendungsbereichen haben Textilien aus Kunstfasern gegenüber natürlichen Geweben die Nase vorn. Jedes Kleidungsstück wird einmal schmutzig und muss gereinigt werden: mit dem umweltschonenden Einsatz von Chemikalien.



## Farbstoffe

### Wie werden Kleider bunt?

Die Textilfärberei ist eine Kunst für sich. Nicht nur geht es darum, dem Kunden einen Stoff zu liefern, der den genau richtigen Farbton besitzt. Die Farbe muss an der Faser haften, damit das Kleid auch nach mehrmaligem Waschen gleich aussieht. Früher viel zu wenig beachtet, ist der Umweltschutz heute eine grosse Aufgabe der Färbereien. Die Zeiten sind vorbei, als das Färbebad nach Gebrauch einfach in das nächste Gewässer entleert wurde. Die Experten der chemischen Industrie beraten ihre Kunden, die Textilfachleute, wie sie die einzelnen Textilfasern mit aufeinander abgestimmten Methoden und den richtigen Hilfschemikalien umweltgerecht und dennoch ökonomisch effizient färben können. Je nach Gewebeart und Farbnuance muss der Färber entscheiden, welche Färbart er wählen will. Ist der Farbstoff löslich, lässt er sich aus dem Färbebad direkt auf die Fasern übertragen, worauf er in das Fasernere wandert. Hilfschemikalien verbessern die Haftbarkeit. Diese Färbart wird bei Naturfasern wie Wolle oder Seide angewandt. Küpenfarbstoffe sind in Wasser unlöslich, durch eine chemische Reaktion werden sie in eine lösliche Form, die "Küpe" übergeführt. Diese dringt in das geeignete Textilgut ein. Der Sauerstoff der Luft bewirkt durch Oxidation, dass der Farbstoff auf und in der Faser wieder unlöslich wird. Die Küpenfärbung gelangt bei Baumwolle zum Einsatz. Für das Färben von Baumwolle stehen heute ebenfalls die modernen und sehr umweltverträglichen Reaktivfarbstoffe zur Verfügung. Diese sind nicht nur äusserst brillant, sie reagieren auch chemisch mit der Faser und sind so kaum auswaschbar. Zur Färbung von Kunstfasern werden Pigmente verwendet. Diese unlöslichen Farbpartikel werden in einen Kunststoffilm gemischt, der dann auf die Fasern aufzieht.

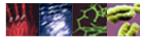


## Die Mode bestimmt die Farbe

Ein Traumkleid in leuchtendem Rot, ein eleganter Anzug in Dunkelblau, eine Bluse in knalligem Zitronengelb oder ein verrückter Minijupe in Grün, die Farb-launen der Modebranche schlagen manchen Purzelbaum. Was in der nächsten Saison "in" und was "out" ist, entscheiden die Couturiers. Diese Trends haben viel mit Psychologie zu tun. Dazu eine Modespezialistin: "Geht es uns wirtschaftlich gut, ist Rot gefragt. Dann gibt es Phasen, in welchen warme Farben besonders ankommen. Darauf folgen wieder helle Töne. Eines ist sicher: in einem Rhythmus von rund fünf Jahren meldet sich jede "Farbwelle" wieder zurück." Welche Farbe der Modemarkt auch verlangt, die chemische Industrie liefert die zum Färben der Stoffe und Garne notwendigen Farbstoffe, hergestellt unter Beachtung von strengen Umweltrichtlinien.



Für die einen zeigt es ihre Lebenseinstellung, für die anderen ist es einfach ein lässiges Kleidungsstück: die Jeans. Was in den wilden sechziger Jahren von der Gesellschaft noch mit Kopfschütteln zur Kenntnis genommen wurde, ist heute modische Kleidung sowohl fürs Büro wie für die Freizeit. Die Palette der Denim-Produkte reicht von Jacken und Jupes über Shorts bis zu Hemden und Anzügen. Der Stil variiert zwischen hauteng, vergammelt, "oversized" und elegant. Es gibt sie in Blau und Schwarz, aber auch in allen anderen Nuancen des Farbspektrums. Die Stoffe sind je nach Bedarf "stone-washed", säure-gewaschen, gebleicht, geschlitzt, zerrissen oder mit Applikationen versehen. Was heute so vielfältig daherkommt, wurde Mitte des 19. Jahrhunderts als Arbeitskleidung entwickelt. Der von Bayern nach San Francisco ausgewanderte Levi Strauss fertigte aus blau gefärbtem Drillich, den er aus dem Textilzentrum Nimes bezog ("de Nîmes" = Denim), dauerhafte Kleidung für höchste Ansprüche. Aus dem über Genua verschifften Baumwollstoff "Bleu de Gênes" wurde in Amerika rasch "Blue Jeans". Gefärbt war der Denim damals mit Indigo, einem natürlichen Farbstoff, gewonnen entweder aus der Indigopflanze oder dem einheimischen Waidkraut. Ab 1897 konnte der Farbstoff industriell hergestellt werden. Der Markt war damit nicht mehr auf die beschränkt vorhandenen Naturfarben angewiesen.



## Textil und Leder

### Vom Naturprodukt zum Kleidungsstück

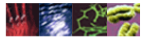
Baumwolle sind die Samenfäden der Baumwollpflanze. Die Welt-Jahresproduktion beträgt über 50 Millionen Tonnen. Würde man diese Baumwolle in Güterwagen abfüllen, ergäbe sich ein Zug mit einer Länge von 10 000 km, ein Viertel des Erdumfanges! Um das Naturprodukt zu einem Kleidungsstück zu verarbeiten, sind viele Schritte notwendig. Eine Textilexpertin gibt Auskunft: "Nach dem Entfernen der Samen wird die Baumwolle gereinigt und dann in Ballen gepresst verschifft. Am Bestimmungsort folgt das Kämmen und Strecken der Fasern, bevor sie zu Garn versponnen werden. Mit Stärke erhöhen wir die Verwebbarkeit des Garns. Die Gewebe veredeln wir je nach Verwendungszweck durch die Behandlung mit verschiedenen Chemikalien. Beim Mercerisieren baden wir den Baumwollstoff beispielsweise in einer Laugelösung. Dabei erhält das Gewebe einen seidenartigen Glanz. Zusätzlich erhöhen wir die Reißfestigkeit und verbessern die Aufnahmefähigkeit für Farbstoffe. Ist Knitterfreiheit oder umgekehrt eine Kinkeloberfläche gewünscht, müssen andere Chemikalien eingesetzt werden."



### Häute und Felle werden Leder

Viele Arbeitsgänge sind notwendig, die den Rohstoff Tierhaut in haltbares Leder umwandeln. Eine der ältesten Methoden, um aus den enthaarten Häuten und Fellen Leder herzustellen, ist das Kauen. Die Ureinwohner Grönlands wenden sie heute noch an. Im Verlaufe der Jahrhunderte hat sich die Lederverarbeitung gewaltig entwickelt. Bahnbrechend war die Entdeckung der gerbenden Wirkung von Chromsalzen im Jahr 1858. Sie erlaubte die Lederherstellung in wesentlich kürzerer Zeit und sorgte auch dafür, dass das Leder weicher und gebrauchstüchtiger war. Diese Methode wird auch heute noch angewandt. Unter Berücksichtigung des Umweltschutzes selbstverständlich, denn die Gerbereien gewinnen die Chromsalze aus dem Abwasser zurück und setzen sie wieder im Produktionsprozess ein: Rezyklierung im besten Sinne. Zusätzlich dazu stellt die chemische Industrie heute Gerberei-Präparate zur Verfügung, die mithelfen, den Chromverbrauch zu senken. Neben der Chromgerbung wird immer noch die pflanzliche Gerbung mit Früchten, Rinden, Holzspänen oder Blättern praktiziert. Dabei entsteht festes, kräftiges Leder für Schuhe, Sohlen und Möbel.





## Kleider machen Leute

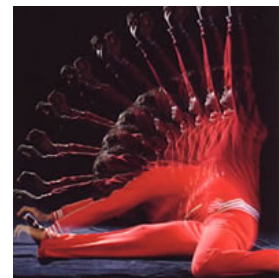
Leder begegnet uns jeden Tag. Morgens ziehen wir uns die Lederschuhe an, schnallen den Ledergürtel zu, streifen die Lederjacke über und entnehmen das Geld für die Tramfahrt dem Lederportemonnaie. Doch Leder ist nicht einfach Leder. "Jede Tierhaut die zu Leder wird, hat zwei Seiten. Auf der "Narbenseite" waren beim Tier die Haare, die "Fleischseite" dem Tierkörper zugewandt. Kräftige Häute, etwa vom Rind oder Schwein, werden vor der Gerbung gespalten. Die Narbenseite wird zu Glatt- oder Nubukleder verarbeitet, die Fleischseite zu Wildleder", erklärt ein Gerbereifachmann. Ob für Schuhe, Möbel, Taschen oder Handschuhe, Leder gibt es in den verschiedensten Variationen und Verarbeitungsarten. Die Färbung ist ein Kapitel für sich. Besonders beliebt ist die Transparent Färbung, weil sie die natürliche Herkunft des Leders hervorhebt. Diese Farben färben jede Faser und verdecken nichts. Die Struktur des Leders bleibt erkennbar. Bei der Färbung mit Pigmentfarben wird das Leder mit einer deckenden und schützenden Farbschicht überzogen.

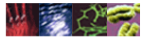


## Kunstfasern

### Die Nase vorn mit Kunstfasern

Textilien aus Naturfasern weisen einen hohen Tragekomfort auf. Doch auch Kleider aus Chemiefasern haben ihre Vorteile, beispielsweise wenn eine hohe Festigkeit und Strapazierfähigkeit oder geringes Gewicht gefragt ist. Besonders im Sportbereich haben Anzüge aus Syn-thetikfasern die Nase vorn. Zum Schwimmen schlüpft man in elastische Anzüge aus chemischen Kunstfasern, welche im Wasser angenehm zu tragen sind und an der Sonne rasch wieder trocknen. Windjacken oder Trainer schützen heute nicht nur vor Kälte, sie besitzen auch chemische Spezialschichten, die at-mungsaktiv sind. Diese enthalten Poren, welche grösser sind als Wasserdampf-teilchen und deshalb den Schweiß aus-treten lassen, aber kleiner als Regen-tropfen: man wird selbst bei Regen nicht nass. In der kalten Jahreszeit erfreuen sich die bunten "Faserpelze" (auch "Fleece" genannt) besonderer Beliebtheit. Zur Herstellung dieser Textilien werden Kunstfasern nicht wie üblich gewoben oder gestrickt, sondern in einem Spezialverfahren angeschmolzen und so untereinander verschweisst. Dadurch entsteht ein stabiles, luftiges Gewirk, welches den Körper effektiv vor der Kälte isoliert, aber dennoch das Atmen der Haut zulässt.





## Was sind Chemiefasern?

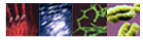
Ausgangsstoffe für Chemiefasern können durchaus natürlichen Ursprung haben. So basiert beispielsweise die Kunstseide "Viskose", die als Futterstoff in vielen Jackets zu finden ist, auf natürlichem Zellstoff (Cellulose), der zu unendlich langen Fasern verarbeitet wurde. Chemisch hergestellte Ausgangsprodukte für Kunstfasern sind Polyester (Trevira, Terylen, Dacron), Poly-amide (Nylon, Perlon), Polyacryle (Dralon, Orion) oder Polyurethane (Lycra). Synthetische Fasern werden produziert, indem das Ausgangsprodukt geschmolzen und flüssig durch Düsen gepresst wird.

## Waschmittel

### Dem Schmutz an den Kragen

Jedes Kleidungsstück wird früher oder später einmal schmutzig: es muss gewaschen werden. Waschen ist glücklicherweise nicht mehr die Schwerarbeit mit Seife und Rubbelbrett von früher. Die Waschmaschine und eine ausgeklügelte Mischung von Chemikalien im Waschmittel haben uns die harte Körpertätigkeit abgenommen. Die Waschmittelhersteller haben auch die Zeichen der Zeit erkannt. Sie bringen heute Produkte auf den Markt, welche sparsam und umweltschonend einzusetzen und biologisch abbaubar sind. Diese erledigen ihre Aufgabe sehr effizient.





## Die Waschchemikalien auf einen Blick

*Waschaktive Substanzen*, auch Tenside genannt, sind seifenähnliche Stoffe. Ohne sie geht beim Waschen gar nichts. Sie setzen die Oberflächenspannung des Wassers herab und ermöglichen so das Eindringen ins Gewebe. Zudem lösen sie den Schmutz von der Faser.

*Wasserenthärter* binden den Kalk im Wasser, damit die waschaktiven Substanzen ihre volle Wirkung entfalten können. Sie verhindern Kalkablagerungen auf der Wäsche und an den Heizstäben der Waschmaschine. Die früher gebräuchlichen Phosphate sind nicht mehr im Einsatz und durch andere Stoffe, beispielsweise Zitronensäure, ersetzt worden.

*Bleichmittel* gehen durch die Freigabe von Sauerstoff den Flecken an den Kragen.

*Waschalkalien* unterstützen die Waschwirkung und schützen die Metallteile der Waschmaschine.

Colorwaschmittel enthalten eine *Colorschutzsubstanz*, die verhindert, dass Farbpartikel von einem Wäschestück auf das andere übertragen werden. Gegen das Ausbluten eines heiklen Stücks und die Verfärbung der restlichen Wäsche ist aber auch sie machtlos.

*Schmutzträgersubstanzen* verhindern das Wiederabsetzen des gelösten Stoffes auf der Wäsche.

Enzyme verdauen und lösen Problemflecken: Schokolade, Sauce, Fett. Sie greifen nur den Schmutz an und schonen das Gewebe. Um die Wäsche sauber zu bekommen, sind tiefere Temperaturen ausreichend, wovon die Umwelt profitiert. Diese Enzyme werden heute zu einem grossen Teil mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen gewonnen.