



Suche

Artikel
Volltext

Navigation

- [Hauptseite](#)
- [Über Wikipedia](#)
- [Themenportale](#)
- [Von A bis Z](#)
- [Zufälliger Artikel](#)

Mitmachen

- [Hilfe](#)
- [Autorenportal](#)
- [Letzte Änderungen](#)
- [Kontakt](#)
- [Spenden](#)

Buch erstellen

- [Wikiseite hinzufügen](#)
- [Hilfe zu Büchern](#)

Werkzeuge

- [Links auf diese Seite](#)
- [Änderungen an verlinkten Seiten](#)
- [Spezialseiten](#)
- [Druckversion](#)
- [Permanentlylink](#)
- [PDF-Version](#)
- [Seite zitieren](#)

Andere Sprachen

- [Česky](#)
- [English](#)
- [Español](#)
- [Französisch](#)
- [Simple English](#)

Bleichen

 Gesichtet (zur aktuellen Version)
Dies ist die letzte **gesichtete** Version, **freigegeben** am 24. April 2009. 1 Änderung steht noch zur Sichtung an.

Dieser Artikel beschreibt den Vorgang **Bleichen**, die **Bleichmittel** und die Ausführung der **Bleiche**.

- Für den gleichnamigen Ort in Tschechien siehe [Běleč na Křivoklátsku](#).
- Für das gleichnamige Museumsschiff siehe [Bleichen \(Schiff\)](#).

Bleichen ist der Vorgang unerwünschte Färbungen zu entfernen oder zu schwächen, insbesondere **Vergilbungen** zu beseitigen.

Inhaltsverzeichnis

- 1 [Etymologie](#)
- 2 [Geschichte](#)
- 3 [Bleichmittel](#)
- 4 [Anwendungen der Bleiche](#)
- 5 [Technische Anwendungsbereiche](#)
 - 5.1 [Textiler Bleichprozess](#)
 - 5.2 [Papierindustrie](#)
 - 5.3 [Fleckentfernung](#)
 - 5.4 [Waschmittel](#)
 - 5.5 [Jeansstoffe](#)
 - 5.6 [Oberflächenreinigung](#)
 - 5.7 [Desinfektion](#)
- 6 [Optische Bleiche](#)
- 7 [Verweise](#)
 - 7.1 [Literatur](#)
 - 7.2 [Weblinks](#)
 - 7.3 [Einzelnachweise](#)



Historische Bleicherei in Wuppertal

Etymologie

[\[Bearbeiten\]](#)

Das Wort „bleichen“ ist verwandt mit „blanc“, das in romanischen Sprachen weiß oder farblos bezeichnet. Im Deutschen ist es zu „blank“ in der Bedeutung von „klar“, „rein“ gewandelt. Das Wort „bleich“ beschreibt auch eine schwache Färbung: der bleiche Mond, vor Schreck erleichen.

Der Wortstamm „alba“ als „weiß“ findet sich in „Bleichmittel“ *lat.*: Albator wieder.

Geschichte

[\[Bearbeiten\]](#)

Schon vor ungefähr 7000 Jahren wurden Bleichmittel für Textilien auf Basis von [Schwefel](#) benutzt. Der eigentliche Prozessstoff ist dabei das reduktiv wirkende Schwefeldioxid, da vierwertige Schwefelverbindungen bestrebt sind ihr [Elektronenoktett](#) aufzufüllen.

Eau de Javel, eingedeutscht Javelwasser, gilt als das erste chemische Bleichmittel. Seine Wirksamkeit wurde 1785 von [Claude-Louis Berthollet](#) demonstriert.

Bleichmittel

[\[Bearbeiten\]](#)

Bleichmittel sind Substanzen, die eine unerwünschte Farbigkeit von Rohstoffen der Papier- und Textilindustrie, auch Verfärbungen beim Waschen abschwächen. Außer dem *Vorgang* der Bleiche wird mitunter auch das Bleichmittel als „Bleiche“ bezeichnet.

Oxidative Bleiche

Die gilbenden Substanzen können [oxidierbar](#) sein. Besonders bei der [Alterung](#) laufen [exotherme](#) Prozesse ab die eine Verschiebung der Molekülaborption bedingen. Mithin die "Gilb"-Modifikation ist chemisch stabiler, als das aufbereitete Produkt. Die „färbenden“ Moleküle werden abhängig vom eingesetzten Redox-Potential und je nach ihrer Beständigkeit wieder zu farblosen („bleichen“) Substanzen zersetzt. Selbstverständlich gilt dies auch für unerwünschte Substanzen in Rohware. Die Oxidationswirkung des Bleichmittels darf jedoch nicht die Faser, allgemeiner die Trägersubstanz, angreifen.

- **Peroxide** besitzen eine Bindung mit gekoppelten Sauerstoffatomen -O-O-. Solche Substanzen geben leicht eines der beiden Sauerstoffatome ab. Begünstigt wird dieser chemische Vorgang, wenn sich Reaktionspartner finden, an denen der (atomare) [Singulett-Sauerstoff](#) angreifen kann. Ein Vorgang in der Luft ist die Bildung von Ozon durch energiereiches UV-Licht. Das zerfallende Ozon setzt ein reaktives Sauerstoffatom frei.
 - [Wasserstoffperoxid](#) (H₂O₂) ist heute das am häufigsten benutzte Bleichmittel für [Baumwollstoffe](#). Die Endprodukte sind Wasser und die zerstörten „Gilb“-Moleküle. Der Vorteil der rückstandsfreien Zersetzung des H₂O₂ wird bei bestimmten Anwendungen zum Nachteil.
 - [Perborate](#) (wie sie beim [Persil](#) namensgebend waren) und in neuer Zeit die [Percarbonate](#) haben in wässriger Lösung die gleiche Wirkung wie Wasserstoffperoxid, aber sind als [Feststoffe](#) besser zu lagern. Als Zusatz in Waschmitteln ist dies vorteilhafter.
- [Peressigsäure](#) (CH₃CO₃H) wird in der Wäscherei verwendet. Sie baut sich im Abwasser schnell ab und ist damit umweltverträglich.
- [Sauerstoff](#), lässt sich direkt einsetzen, wenn Bedingungen geschaffen werden unter denen vorübergehend [Ozon](#) entsteht. Die Bleichwirkung beruht auf der Reaktion des [atomaren Sauerstoffs](#). Zur Aktivierung des Sauerstoffs O₂ zum Ozon O₃ wird meist [ultraviolettes](#) Licht eingestrahlt. Lichtquelle sind [Quecksilberlampen](#), auch UV-C ist möglich.
- [Chlordioxid](#) (ClO₂) wurde als großtechnisches Bleichmittel für Mischungen aus Kunst- und Naturfasern häufig genutzt. Sein höheres Oxidationspotential ist in der Lage hartnäckigere (schlechter oxidierbare) Stoffe zu zerstören. Insbesondere wenn eine gewisse Faser-, Substratschädigung in Kauf genommen werden kann hatte es Vorteile. Wichtiges Einsatzgebiet war die Bleiche bei der Zellstoff- und Papiererzeugung. Da bei einer massenhaften Anwendung mit Chlor eine umweltschädliche [Nebenwirkung](#) auftritt, wird es großtechnisch nicht

mehr angewendet.

- **Natriumhypochloritlösung** (NaOCl) wird als flüssiges Haushaltsbleichmittel angeboten und auch als Fleckmittel. Bekannt ist diese Substanz als Handelsprodukt unter dem Namen Bleichlauge. Hierbei handelt es sich um eine basische Chlorklösung. Im wässrigen Zustand stellt sich folgendes Gleichgewicht ein
$$\text{Cl}_2 + \text{H-OH} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HOCl}$$
so dass immer eine kleine Menge Chlor enthalten ist. Das Chlor reagiert mit den unerwünschten Vergilbungen. So wird das Gleichgewicht auf die linke Chlorseite verschoben, das durch die Bleichreaktion verbraucht wird. Die Gefahr der Abgabe von giftigem Chlor besteht, aber macht sich durch den stechenden Geruch bemerkbar.

Reduktive Bleiche

Durch **Reduktion** kann bei bestimmten Materialien oder verfärbenden organischen Stoffe die Bleiche kontrollierter durchgeführt werden, oder auch wenn die Oxidation erfolglos bleibt.

- **Natriumdithionit** ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$) ist die häufigste Substanz, die besonders bei Substraten angewandt wurde, wo das Chlorieren nicht möglich war. Das aktive Zentrum liegt hier beim Schwefel er hat in diesem Stoff eine (theoretische) Oxidationsstufe von +3, die von der **Elektronenkonfiguration** nach der **Oktettregel** stabilere ist aber +6. Bieten sich also Reaktionspartner, im hier gewünschten Idealfall jene gelbbraunen Moleküle, die das Dithionit oxidieren, damit selbst reduziert werden ist der Erfolg des Bleichens erreicht.
- **Schwefeldioxid** als Gas kann unerwünschte Färbungen bleichen, insbesondere bei Färbungen mit synthetischen Textilfarben. In besonderen Fällen ist das Bleichen mit dieser gasförmigen Substanz geeigneter, zumal es leicht durch Verbrennen von Schwefel erzeugt werden kann.

Komplexbildungen

Zitronensäure und **Oxalensäure** wirken besonders mit Verfärbungen, die als Metallseifen oder metallorganische Verbindungen vorliegen. Die Säuren bilden Komplexe, die farblos sind. Die entstandenen Komplexe sind wasserlöslich und so lassen sich die unerwünschten Stoffe „ausspülen“.

Andere Mechanismen

- **Aktivkohle** wird als sehr gutes Absorbens bei der Absorptionsbleiche genutzt. Ist der gelbende Stoff wenigstens gering löslich, so wird das Gelöste an die Aktivkohle gebunden. Das Lösungsgleichgewicht wird ständig so verschoben das sich wieder neues lösen kann. Somit tritt eine Verarmung des „Gilbs“ am zu bleichenden Substrat ein.
- Die photokatalytische Bleiche (Rasenbleiche) ist nicht nur durch Sonnenlicht oder andere energiereiche UV-Strahlung bedingt. Neben dem direkten Angriff der Photonen auf geeignete Molekülbindungen der unerwünschten gelben Alterungsprodukte in den Naturfasern, spielt die Reaktion über eine Ozon- oder Singulett-Sauerstoff-Bildung eine Rolle.
- **Enzyme** werden als Waschmittelzusatz eingesetzt. Diese Stoffe sind biologisch aktiv und greifen die störenden Substanzen an, auch Eiweiße und Fette.
- Elektrochemische Verfahren sind vor allem im nicht-textilen Bereich verbreitet, hier wirken die vom elektrischen Strom freigegebenen Elektronen direkt oder über chemisch-physikalische Zwischenschritte.

Rasenbleiche

Textilien bestanden in Mitteleuropa aus **Leinen** und **Wolle**. Diese Fasern enthalten als Rohware farbige Restsubstanzen aus der Faserfertigung; durch den Gebrauch bilden sich braune Abbauprodukte. Um den „reinen“ Eindruck zu erreichen wurden Wäschestücke an den Flusswiesen in der Nähe von Waschstellen außerhalb der Städte ausgelegt. Das „Ausbleichen“ wurde von der **Sonne** erledigt. Den Geweben wurde eine bleiche (also hellere) Farbe mitgegeben.

Neben den **Färbern** und **Wäschern** gab es einen eigenen Berufsstand der **Bleicher**, die in vielen Städten ihre eigene **Zunft** bildeten.

Für Leinen war diese Nachbearbeitung wichtig, um den farbigen „Faserleim“ des Flachs aus den Leinengeweben zu beseitigen, der dem Leinen den groben „bäuerlichen“ Ruf verursachte. „Feines“ Leinen war aufwendiger bearbeitet, auf jeden Fall intensiv gebleicht und teurer.

Für Baumwollgewebe war die Rasenbleiche ebenfalls geeignet. Für Haushaltswäsche wurde bis in die 1970er Jahre auf dem „Rasenplatz“ unter den Wäschepfählen getrocknet und gebleicht. Eine Methode, die heute noch in verschiedenen Ländern benutzt wird. Bei der Rasenbleiche ablaufende chemische Prozesse sind die Grundlage der modernen Wasch- und Bleichmittel.

Optische Bleichmittel

Der Trend zum „weißesten Weiß“ bringt neue Entwicklungen von Bleichmitteln. Obwohl sie als „optische Bleichmittel“ bezeichnet werden, lösen **optische Aufheller**, **Wäscheblau** oder auch ein **Roßkastanienauszug**, einen anderen Vorgang aus. Der Effekt ist auch hierbei, dass der „Gilb“ der Zellulosefaser in Papier und Geweben beseitigt und damit der „sichtbare“ Weißgrad verbessert wird. Allerdings ist dies eine rein optische Wirkung ohne chemische Reaktion.

Anwendungen der Bleiche

[[Bearbeiten](#)]

1. So wie unerwünschte Begleitstoffe von Naturfasern bei der Bleiche mit Bleichmitteln zerstört werden, besteht die Möglichkeit, dass alle organischen Moleküle zerstört und dabei entfärbt werden.
 2. Angriffspunkt für die Bleichmittel sind dabei bevorzugt gerade jene Molekülbindungen, die auch die Färbung erbringen, die sog. **chromophoren** Gruppen.
- Mit geeignet starken Mitteln kann praktisch jedes organische Molekül zerstört werden, gegebenenfalls in CO_2 , Wasser, Stickstoff und Phosphate.
 - Allen Bleichmitteln gemein ist der Angriff auf farbige konjugierte Pi-Elektronensysteme. Beim Bleichen der meisten Naturfasern wird auch die Faser geschädigt, der Polymerisationsgrad nimmt ab. Das Bleichmittel ist nicht in der Lage, zwischen den unerwünschten braunen Alterungsprodukten und den erwünschten Fasermolekülen zu unterscheiden.
 - Bleiche ist vorrangig das **textilchemische** Verfahren mit Hilfe eines oxidativ, aber auch reduktiv wirkenden Bleichmittels die unerwünschten Färbungen von **Naturfasern** zu beseitigen.
 - Bei **Baumwolle** und **Zellwolle** ist das Bleichen als Vorbehandlung beim **Färben** allgemein üblich, um die Faserstruktur vorzubereiten.
 - Zusätze von Bleichmitteln in Waschmitteln dienen der Beseitigung von unerwünschten Alterungsprodukten und der Zerstörung von färbenden Verschmutzungen, diese wirken dann chemisch, ergänzend zu **Netzmitteln** und zur mechanischen **Waschbewegung**.
 - Im gleichen Sinne wird das Wort bei Papier für Verfahren genutzt, die den **Weißgrad** optisch erhöhen.

In Papier kann das farblich störende **Lignin** statt mit herkömmlicher Chlorbleiche oder Hydrosulfit, auch elektrochemisch mit „**Strom**“ oxidiert, also gebleicht werden.^[1]

- Bleichen von **Holz** bedeutet, das Holzoberflächen von einem Gelbton, der bei normaler Alterung eintritt, befreit werden.
- Durch Bleichen oder **Blondieren** der Haare werden die natürlichen, eingelagerten Pigmente zerstört. Wenn bei der Haarfärbung hellere Töne als das Naturhaar erreicht werden sollen ist dieser Vorgang vorher nötig. Bei störender Körperbeharrung wird durch Bleichen aufgehellt, statt die Haare zu entfernen.
- In der **Präparationstechnik** werden **Knochen** gebleicht, um für Sammlungen und Ausstellungen geeignete gereinigte Stücke zu erhalten. **Jäger** bleichen ihre Jagdtrophäen, um präsentative Erinnerungen zu besitzen.
- In der **Zahntechnik** wird in Übersetzung von en.: bleaching die **Zahnaufhellung** als „bleichen“ benannt.
- Das Bleichen der menschlichen Haut bei mongoloiden und negroiden Rassen ist eine Modeerscheinung um zu ‚westlichem‘ Aussehen zu gelangen. Bei Japanern kommt das Bleichen der Haut in Mode. Ein bekanntes Beispiel für das Bleichen von Haut ist der Sänger **Michael Jackson**.
- Bleichen in der Fototechnik bezeichnet, dass verbliebenes Silber in der fotografischen Schicht vor der Farbumkehrentwicklung in lösliche Silberverbindungen überführt und entfernt wird.
- Für moderne Synthefasern ist ein Bleichen der Rohware wegen deren Herstellungsbedingungen nicht nötig. Allerdings kann es durch Hilfsstoffe beim Herstellungsprozess sein, dass nachträglich Abbauprozesse mit gefärbten Nebenprodukten entstehen. Der Gehalt von Bleichmitteln in modernen Waschmitteln ist eine komplexe Mischung, die bei höheren Waschttemperaturen wirksam werden soll, aber nicht die Farben der Gewebe angreifen darf.

Aufhellen von Flächen mit Hilfe von Bleichmitteln,. (Oberflächenbehandlung)

Zähne Bleichen mit Carbamidperoxid

Technische Anwendungsbereiche

[[Bearbeiten](#)]

Textiler Bleichprozess

[[Bearbeiten](#)]

Der Bleichprozess wird meistens mit **Wasserstoffperoxid**, **Natronlauge** und **Tensiden** (und anderen Hilfschemikalien: Bleichstabilisatoren) durchgeführt. Je nachdem ob pflanzliche (Zellulose wie **Baumwolle**) oder tierische Fasern (Proteine wie Schafwolle) gebleicht werden sollen ist der **pH-Wert** unterschiedlich. Baumwolle wird alkalisch und Wolle dagegen wird im Sauren gebleicht.

Die chemischen Komponenten reagieren miteinander und durch den Einfluss der Bleichstabilisatoren wird der Sauerstoff aus dem Wasserstoffperoxid kontrolliert und langsam abgespalten. Bei einer spontanen, unkontrollierten Zersetzung würde die Molekülkettenlänge der Cellulose verringert, was sich durch verminderte Reißfestigkeiten bemerkbar macht. Mit der Bleiche werden mehrere Ziele verfolgt:

- a) Entfärben durch die Oxidation des Grundfarbstoffes
- b) Entfernen von pflanzlichen Verunreinigungen, wie Blattresten, Faserbegleitstoffe.
- c) Entfernen von färbenden Fettverunreinigungen
- d) Zusätzlich wird die Saugfähigkeit für nachfolgende Prozesse erhöht und gleichmäßiger.

Man unterscheidet zwischen kontinuierlichen und diskontinuierlichen Bleichverfahren. Bei den kontinuierlichen Verfahren wird die Bleichflotte (Mischung aus Wasserstoffperoxid, Natronlauge, Stabilisator und Wasser) aufgetragen und in einem Durchlaufdämpfer nahe der 100 °C Marke der Zerfall des Wasserstoffperoxids aktiviert. Vorteil ist ein schnelles Verfahren bei allerdings hohen Energiekosten.

Im diskontinuierlichen Verfahren wird die Bleichflotte auf das Gewebe aufgetragen und meistens auf großen Rollen (Kaulen oder Docken) für bis zu 24 h drehend gelagert. Vorteil ist hier die hohe Energieeinsparung, da keine zusätzliche Prozesswärme benötigt wird.

Zu den diskontinuierlichen Verfahren zählt auch das Bleichen von Garnen auf Spulen oder Kettbäumen. Hier wird der Bleichprozess in großen Kesseln unter Druck und hohen Temperaturen in der Bleichflotte durchgeführt.

Je nach Art des Verfahrens, werden die einzelnen Bestandteile der Flotte in unterschiedlichen Mischungsverhältnissen der Bleichflotte zugesetzt.

Nach jedem Bleichprozess müssen die auf dem Gewebe verbliebenen Bleichchemikalien durch eine Wäsche wieder entfernt werden, damit nachfolgende Prozesse in der Druckerei oder Färberei nicht gestört werden, da evtl. übrig gebliebenes Wasserstoffperoxid die Farbstoffe zerstört.

Durch Neuentwicklungen auf diesem Sektor kann die Gefahr der *Überbleiche* stark verringert werden.

Papierindustrie

[[Bearbeiten](#)]

In der Papierindustrie wird **Zellstoff** mit **Chlordioxid** oder **Hypochlorit** gebleicht. Die ökologisch bedenkliche Bleiche mit elementarem **Chlor** ist im Verschwinden begriffen. Umweltfreundliche, komplett chlorfreie Verfahren mit **Wasserstoffperoxid** oder **Ozon** sind kostenintensiver und werden vor allem in den skandinavischen Ländern angewandt. Mit **Chlordioxid** gebleichter **Zellstoff** wird auch als **ECF** (elementary chlorine free)-Zellstoff bezeichnet; mit **Wasserstoffperoxid/Ozon** gebleichter als **TCF** (totally chlorine free)-Zellstoff.

Fleckentfernung

[[Bearbeiten](#)]

Mit Hilfe von Bleichmitteln können unerwünschte Farbflecke und Vergilbungen aus der Wäsche entfernt werden. Dabei wirken Bleichmittel auch auf Pilze und Bakterien **desinfizierend** aber können die Wäsche angreifen. In **Vollwaschmitteln** werden Bleichmittel erst bei höheren Temperaturen wirksam. In **Fein-** und **Buntwaschmitteln** dagegen sind keine Bleichmittel enthalten. Für Textilreinigung im **Haushalt** wird heute fast immer Sauerstoff-basierte Bleiche eingesetzt, besonders **Wasserstoffperoxid** in flüssigen und **Natriumperborat** in pulverförmigen Bleichen. In der industriellen Textilreinigung und der Textilverarbeitung wird immer noch Chlor-basierte Bleiche eingesetzt.

Waschmittel

[[Bearbeiten](#)]

Die **Freisetzung** aggressiven, **atomaren Sauerstoffs** ist die Grundlage des oxidativen Bleichvorganges. Der Sauerstoff geht dabei eine Verbindung mit unerwünschten Farbstoffen und empfindlichen Textilfarben ein. **Bleichmittel auf Sauerstoffbasis** findet man in modernen Waschmitteln und in Fleckensalz. *Bleichmittel auf Sauerstoffbasis* bedeutet, dass dieses Bleichmittel Sauerstoff aus **Wasserstoffperoxid** (oder **Ozon**) freisetzt. Solche Bleichmittel werden durch diverse magnesiumhaltige **Stabilisatoren** für Handelsprodukte auf die speziellen Bleichbedingungen eingestellt.

Ein weit verbreitetes Bleichmittel in **Vollwaschmitteln** war **Perborat**. Es wurde durch andere Mittel zurückgedrängt, denn seine Bor-Verbindungen lassen sich schwer abbauen und wirken in hoher Konzentration im Wasser pflanzenschädigend. In Fleckentabs, Fleckensalzen und Baukastenwaschmitteln wird **Percarbonat** eingesetzt. Durch seine komplizierte Zusammensetzung kann **Percarbonat** nur schwer in Vollwaschmittel integriert werden. Da Perborat und Percarbonat erst ab einer Temperatur von 60 Grad aktiv werden, setzt man so genannten **Bleichaktivatoren** als

Zusatzstoffe ein.

Jeansstoffe

[Bearbeiten]

Eine reduzierende Bleiche ist für die mit **Indigo** gefärbten Kleidungsstücke, wie **Blue Jeans**, anzuwenden. So gefärbte Stoffe lassen sich mit Dithionit effizient entfärben.

Die **Jeansfarbstoffe** werden als **Küpe** aufgebracht. Küpe ist eine wasserlösliche Form solcher **Farbstoffe**, die hervorragend auf Baumwolle aufzieht. Bei anschließendem Luftzutritt zerfällt die Küpenform oxidativ und es bleibt das unlösliche Pigment im Molekülknäuel der Fasern gefangen. Ein Zeichen dieser Art der Faserbindung ist die schlechte Reibechtheit „echter“ Jeansstoffe. Beim Bleichen mit reduzierenden Substanzen wird dieser Vorgang umgekehrt. Das Pigment wird wasserlöslich und lässt sich ausspülen, der Stoff ist gebleicht.

Oberflächenreinigung

[Bearbeiten]

Bleichen von Oberflächen, dies kann antikes Holz, der Zahn oder Knochen, in neuerer Zeit auch Menschenhaut sein, wird häufig angewandt um das modische Weiß gerecht zu werden. Auch das Vorbereiten von weiteren Sanierungsschritten oder die Entfärbung für helle Farben können hier die Ursache sein. Verbreitet ist hierfür eine verdünnte oder sehr verdünnte Lösung von Wasserstoffperoxid in Anwendung. Weitere Mittel sind Zitronen- und Oxalsäure, für die Hautaufhellung auch Fruchtsäuren, für die Zahnaufhellung auch Carbamid. Häufig sind eisenorganische Verbindungen gelblich, oder es handelt sich einfach um gelbes Eisenoxihydroxid (bis hin zu Rosten), die durch überführen in Eisenoxalo- oder Zitronat-Komplexe ihre Farbe verlieren.

Desinfektion

[Bearbeiten]

Eine Nebenwirkung der meisten Bleichmittel besteht darin, dass sie gleichzeitig desinfizierend, bakteriostatisch oder pilzschädigend wirken. Der Abbau der „Gilb“-Moleküle trifft natürlich genauso für lebenswichtige Moleküle von Schimmelpilzen, Bakterien und anderen Krankheitskeimen zu; zwangsläufig aber auch für die notwendige Bakterienflora, die uns beim Überleben hilft.

Optische Bleiche

[Bearbeiten]

Das **Auge** stellt „weiß“ als **Eindruck** fest, wenn der **Farbreiz** (das Licht in **spektraler** Zusammensetzung) alle drei Sensoren für Farbempfindung gleichmäßig erregt. Organische Substanzen absorbieren, auf Grund der Molekülschwingungen, in jenem Spektralbereich des Ultravioletten, das sich ans kurzwellige Ende des sichtbaren Lichtes anschließt. Die Absorption kann dabei durchaus bis in den blauen und grünen Bereichen, selten bis ins Rot hineinreichen. Die **Absorption** von „blauen **Photonen**“ führt zur **Rückstrahlung** von Wellenlängen die dann einen gelben, orangen oder braunen Ton auf weißen Flächen geben. Der **braungelbe** Gilb, also die Vergilbung oder allgemeiner die unerwünschte Verfärbung, kann durch Aufbringen der **Komplementärfarbe** Blau optisch neutralisiert werden. Im Fall des Wäscheblau eigentlich mit einem gewissen Verlust an „Weiße“ verbunden, erscheint dieses helle Neutralgrau dennoch als akzeptabler als der gelbe Farbstich. Eine bessere Wirkung verursachen **optische Aufheller**, die mit zusätzlichem Blau den Gelbton ausgleichen. Durch **Fluoreszenzwirkung** absorbieren diese Stoffe im nicht sichtbaren **UV** Photonenenergie und strahlen **Licht** im **blauen** Spektralbereich ab, mithin wird die gesamte abgestrahlte Menge an sichtbaren Licht erhöht. Optisch aufgehellte Textilien schimmern bei intensivem Sonnenlicht oder etwa bei **Schwarzlicht** in der Discothek dann typisch bläulich.

Verweise

[Bearbeiten]

Literatur

[Bearbeiten]

Weblinks

[Bearbeiten]

- [Wäsche waschen](#) ↗
- [Haushaltstipps](#) ↗

Einzelnachweise

[Bearbeiten]

1. ↗ [Neues chlorfreies Bleichen](#) ↗

Kategorien: [Chemisch-technisches Verfahren](#) | [Färben](#) | [Textilpflege](#)



Diese Seite wurde zuletzt am 24. April 2009 um 15:56 Uhr geändert.

Der Text steht unter der [GNU-Lizenz für](#)

[freie Dokumentation](#). Bildlizenzen können abweichen.

Wikipedia® ist eine eingetragene Marke der Wikimedia Foundation Inc.

[Datenschutz](#)

[Über Wikipedia](#)

[Impressum](#)

