

Verhalten von Leder bei der Einwirkung von Wasser

Das Verhalten von Leder gegenüber Wasser ist für viele Verwendungsgebiete sehr wichtig. Während das native kollagene Bindegewebe der Haut 65 bis 70 % seines Gewichtes an Wasser aufnehmen kann, verringert sich diese Fähigkeit durch die Gerbung in Abhängigkeit von der Art der Gerbstoffe und der Intensität der Gerbung. Dazu kommen noch die weiteren Möglichkeiten der zusätzlichen Ausrüstung des Leders, z.B. mit Hydrophobierungsmitteln, die die Lederfaser und das gesamte Fasergefüge wasserabstoßender machen können. Der gesamte Prozess der Wasseraufnahme verläuft über drei getrennt voneinander zu betrachtende Vorgänge, deren kurze Besprechung für die Zielsetzung der Prüfungen wichtig ist:

- Benetzung der Lederoberfläche
- kapillare Wasseraufnahme
- chemische Wasseraufnahme (Hydratwasser)

Benetzung der Lederoberfläche

Die Benetzbarkeit der Lederoberfläche ist abhängig von deren Beschaffenheit und von der Oberflächenspannung der aufkommenden Flüssigkeit. Dabei spielt der Zustand, in dem sich ein Leder befindet, eine große Rolle. Schon bei der noch rohen, ungegerbten Haut zeigt sich, dass trotz einer vorhandenen, starken Hydrophilie im getrockneten Zustand der Benetzungsvorgang sehr langsam abläuft. Die intensive Verklebung der Hautfasern bis in den Feinstbau hinein erschwert die erste Wasseraufnahme sehr stark. Die gesalzene und danach getrocknete Rohhaut wird dagegen schon wesentlich schneller befeuchtet, d. h. das Wasser findet in dem Salz und seinen kristallinen Ablagerungen in der Haut schon den ersten Wegbereiter zur Befeuchtung. Bei der Betrachtung der Benetzbarkeit eines nur mit Gerbstoffen behandelten Hautmaterials zeigt sich, dass zwei Effekte gegeneinander wirken. Es ist bekannt, dass pflanzlich ausgegerbte Leder durch die stärkere Absättigung hydrophiler Gruppen in der Haut einen insgesamt hydrophoberen Charakter aufweisen als die Chromleder, bei denen durch die Chromgerbstoffe nur relativ wenige Gruppen der Haut erfasst werden. Trotzdem ist ein reines Chromleder nach einem Auftrocknen - wie es z. B. Bei schlecht verpackten Wet-blue-Ledern der Fall sein kann - nur sehr schwer wieder mit Wasser zu benetzen und zu durchfeuchten, da auch bei dem Chromleder die Fasern während des Trockenvorganges noch stark verkleben. Erst wenn bei einem Leder eine verstärkte Faserisolierung vorhanden ist, wird auch die Wiederbefeuchtung erleichtert. Dies ist bei pflanzlich gegerbten Ledern durch die höhere Einlagerung von Gerbstoffen der Fall, da diese sich vom Feinstbau der Fasern her jeweils dazwischen einlagern und binden. Bei Chromledern kann ein vergleichbarer Effekt durch wasseremulgierbare Fettstoffe (Licker) erreicht werden, die die zuvor beschriebene starke Faserverklebung der Chromleder beim Trocknen verhindern. Die Benetzbarkeit eines im handelsüblichen Sinne fertigen Leders wird im überwiegenden Maße von den während der Lederherstellung neben den Gerbstoffen eingesetzten Hilfs- und Zurichtprodukten beeinflusst. Darunter sind an die Faser gebundene Produkte ebenso zu verstehen wie Einlagerungen in das Fasergefüge. So wird die während der Lederherstellung allzu häufige Anwendung von Netzmitteln und Emulgatoren ebenso eine Rolle spielen wie die Auswahl der Lickerprodukte und die in den Fasern und deren Zwischenräumen eingelagerten Salze usw.

Bei der Auswahl der Leder für die Verarbeitung muss, je nach Verwendungszweck, darauf geachtet werden, dass, beginnend mit der Benetzbarkeit, über das gesamte Wasserverhalten sehr

unterschiedliche Anforderungen gestellt werden. Neben den Lederarten, bei denen es auf niedrigste Benetzbarkeiten ankommt, wie z. B. Schuhoberleder, Sohlenleder, Bekleidungs- und Handschuhleder, Möbelleder und die meisten Blank- und Täschnerleder, sollen andere Lederarten nicht nur eine gute Benetzbarkeit, sondern teilweise sogar eine gute Wassersaugfähigkeit aufweisen wie Brandsohlen- und Schuhfutterleder, Helmschweißleder, Fensterleder, Putzleder allgemein usw.

Kapillare Wasseraufnahme:

Nach der erfolgten Benetzung der Lederoberfläche dringt das Wasser in die Zwischenräume der Lederfasern ein. Dieser Vorgang läuft relativ schnell ab und wird durch eine Kapillarwirkung noch verstärkt. Hygroskopische Salze, die zwischen den Fasern abgelagert sind, wirken zusätzlich beschleunigend. Diese Salze können Rückstände aus der Lederherstellung sein oder aber auch nachträglich beim Gebrauch der Leder eingebracht worden sein, z. B. durch Ablagerung von Inhaltsstoffen des menschlichen Schweißes.

Das Wasser kann auf dem Wege über die Kapillaren auch hydrophobierte Leder durchdringen, wenn der gesamte Hydrophobierungseffekt nur auf die Behandlung der Lederfasern mit hydrophoben Hydrophobierungsmitteln ausgerichtet worden ist. Dadurch werden die Fasern für sich als Eigenindividuen wasserabstoßend und nicht mehr anquellbar. Das Kapillarwasser kann aber, verstärkt durch die beim Biegen des Leders - z.B. beim Gehen am Schuh - eintretende Pumpwirkung, das Leder durchdringen, ohne die Fasern eigentlich anzufeuchten. Baumann hat hier als anschauliches Beispiel das geölte Sieb angeführt, das ab einer gewissen Maschenweite Wassertropfen nicht durchlässt. Wird der Wasserdruck aber erhöht, dann dringt das Wasser doch hindurch. Daraus fassen sich die Grundbedingungen für die Wasserdichtigkeit des Hautfasergefüges ableiten, so dass die wichtigste Forderung zur Herstellung von wasserdichten und wasserabstoßenden Ledern ein fest und gut strukturiertes Hautmaterial ist.

Chemische Wasseraufnahme (Hydratwasser)

Die chemische Wasseraufnahme erfolgt wesentlich langsamer. Es kommt dabei unter Quellung der Faser zu einer **Hydratwasser-Bindung**. Bei einer nativen Kollagenfaser tritt durch die intrafibrilläre Wasseraufnahme eine stärkere Quellung auf, die schon durch eine alleinige Gerbbehandlung wesentlich verringert wird. Die Affinität der Hautsubstanz zu Wasser kann durch die Gerbung zwar reduziert, aber nicht unterbunden werden, da die Hautfasern, ihren natürlichen Aufgaben entsprechend, hydrophil sind. Es müssen daher zusätzlich spezielle Hydrophobierungsmittel eingesetzt werden, die durch eine starke Eigenquellbarkeit beim Aufnehmen von Wasser die Faserzwischenräume verschließen. Diese **hydrophilen Hydrophobierungsmittel** können, auch in der Lederfaser gebunden, diese zur verstärkten Quellung bei der Wasseraufnahme anregen, so dass das Leder in der Abwehr gegen Wasser mitwirkt. Damit verbunden ist natürlich eine gewisse Wasseraufnahme, die sich aber nur auf die Außenschichten des Leders beziehen darf. Die wasserabstoßende Ausrüstung eines Leders wird der Lederart entsprechend durch eine Kombination der beiden genannten Hydrophobierungsmittelarten, der Auswahl ihrer speziellen Typeigenschaften und der angewandten Menge eingestellt. Nur bei einigen technischen Ledern wird die Wasserabstoßung noch durch starke Fetteinlagerungen erzeugt. Dabei wird das Fett in das Leder **ingebrannt** oder durch eine mehrfach wiederholte Fettschmiere in die Faserzwischenräume eingewalkt. Da dadurch auch das Verhalten von Leder gegenüber Wasserdampf sowie die

Wärmeleitfähigkeit verschlechtert werden, ist diese früher ausschließlich angewandte Methode stark zurückgedrängt.

Kategorien:

[Alle-Seiten](#), [Gesamt](#), [Lederpruefung](#)

Quellenangabe:

[Quellenangabe zum Inhalt](#)

Zitierpflicht und Verwendung / kommerzielle Nutzung

Bei der Verwendung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) besteht eine Zitierpflicht gemäß Lizenz [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#). Informationen dazu finden Sie hier [Zitierpflicht bei Verwendung von Inhalten aus Lederpedia.de](#). Für die kommerzielle Nutzung von Inhalten aus [Lederpedia.de](#) muss zuvor eine schriftliche Zustimmung ([Anfrage via Kontaktformular](#)) zwingend erfolgen.

[www.Lederpedia.de](#) - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Eine freie Enzyklopädie und Informationsseite über Leder, Ledertechnik, Lederbegriffe, Lederpflege, Lederreinigung, Lederverarbeitung, Lederherstellung und Ledertechnologie

From:

<https://www.lederpedia.de/> - Lederpedia - Lederwiki - Lederlexikon

Permanent link:

https://www.lederpedia.de/lederpruefung_lederbeurteilung/verhalten_von_leder_bei_der_einwirkung_von_wasser

Last update: **2019/04/27 13:23**

