

Verwitterung von Holzoberflächen

Holzoberflächen im Außenbereich werden durch Sonne, Regen, Wind, Schnee, Eis und Hagel stark beansprucht. Die Verwitterung von Holz ist ein komplexer Prozess von sich teilweise überlagernden und voneinander abhängenden Prozessen

- photochemischer,
- physikalisch/mechanischer und
- biologischer Art.

Neue Terrassendielen werden z. B. nach Verlegung zunächst unregelmäßig fleckig, bevor sie vergrauen. Der UV-Anteil im Sonnenlicht führt zu einer Braunverfärbung der Oberfläche; Lignin wird in den obersten Holzschichten abgebaut und auswaschbar.

Niederschläge waschen abgebautes Lignin und Mehrfachzucker (Polyosen) aus und es bleiben weiße Holz-Zellulosefasern zurück.

Dieser Abbauprozess führt dazu, dass der Faserverbund der Holzsubstanz gelockert und auch aufgelöst wird. Zusammen mit den Niederschlägen erodieren die oberflächlichen Holzschichten und weiße Zellulosefasern stehen ab und lösen sich ab.

Eine mehrjährige Bewitterung verursacht eine „Erosion“ der Oberfläche. Als grober Richtwert wird in der Literatur ein Holzabtrag von 0,01 bis 0,1 mm/Jahr genannt.

Neben diesen chemischen und physikalischen Abbauprozessen können Schimmelpilze die Oberfläche besiedeln, die von Lignin- und Holzzuckern leben, aber keine Holzsubstanz abbauen. Die dunkelfarbigen Schimmelpilze tragen mit zur Farbveränderung der Holzoberfläche ins Gräuliche bei.



Die Western-Red-Cedar Schindeln (o. l.) zeigen in der oberen geschützten Bildhälfte den typisch rot-braunen Holzton. Die durch Regen und ablaufendes Wasser silbrig-grau verfärbte untere Bretthälfte ist stärker erodiert. Abstehende Holzfasern sind ein begehrtes Produkt für Wespen, die daraus Nester bauen. Die hellen Stellen auf den Schindeln sind abgenagte Fraßspuren von Wespen.

Bei neuen geschliffenen und mit Wasser löslichen Lasuren behandelten Fassadenbrettern können sich in der Anfangszeit ebenfalls Holzfasern aufrichten vergleichbar dem Effekt beim Wässern von Holz nach dem Zwischenschliff.



Auch bei oberflächenbehandelten Fassadenprofilen tritt häufig Insekten-/Wespenfraß auf. Dies ist besonders bei vorvergrauten Fassadenprofilen gut sichtbar, da die Fraßstellen zunächst sehr hell auftreten.

Almhütten im Hochgebirge sind extremer Witterung ausgesetzt. Starke UV-Strahlung verfärbt das Holz und führt wie oben beschrieben zum Lignin-Abbau bis hin zur Verkohlung der äußersten dünnen Holzschichten. Eine extreme Wetterbeanspruchung durch Schnee, Eis und Stürme wäscht weiche Frühholzschichten aus. Dichteres Spätholz widersteht der aggressiven „abrasiven“ Beanspruchung besser.



Auch wird immer mal wieder im Frühjahr nach der Schneeschmelze eine bislang weniger bekannte Ausprägung der Holzoberflächen-Verwitterung beobachtet. Weiße Holzfasern sammeln sich lokal in Rillen und Nuten von Dielen bzw. im Spritzwasserbereich angrenzender Bauteile.

Untersuchungen unter Licht- und Rasterelektronen-Mikroskopen haben zweifelsfrei ergeben, dass es sich um Holzfasern handelt. Unter bestimmten lokalen Expositionsbedingungen (Schneelage, längere Staunässe mit abrasiver Einwirkung auf die Holzoberfläche) findet eine Hydrolyse der obersten Holzschicht statt; diese Auflösung des Holzverbundes und Ablösung von Holzfasern wird als Mazeration bezeichnet.

Diese Form der Mazeration wurde auch auf der Holzoberfläche von Tragwerksträgern (Brett-schichtholz- und Vollholzbalken) in Streugut- und Streusalz-Lagerhallen von Straßenmeistereien beobachtet. Salzhaltige Luft und Feuchtigkeit führt zu einer chemisch – aggressiven Atmosphäre, die vergleichbar der Holzschliff- und Zellstoffherstellung Holzfasern ablöst. Für diese Lagerhallen wird bewusst der Werkstoff Holz gewählt, weil er gegen Salze und viele anderen Chemikalien resistenter ist als z. B. Stahl, der zu korrodieren beginnt.

Diese Parallele legt die Vermutung nahe, dass bei der Mazeration auf Terrassendielen möglicherweise Streusalz im Spiel ist. Ein alkalisches Milieu (Streusalz) verstärkt in jedem Fall die Mazeration. Diese Erscheinung ist holzartunabhängig und nicht auf bestimmte Holzarten beschränkt.

Diese Faserablösungen und Faseransammlungen lassen sich aber auch in der freien Natur beobachten, wie das Bild eines Fichtenstammes zeigt, der in einer windgeschützten Kuhle im Wald lagert.



Durch Schlagregen lagern sich die Holzfasern an angrenzenden Bauteilen, Fenster (s. Bild) oder Mauerwerk ab.

Da nur die obersten 1/10 mm betroffen sind, ist die Festigkeit und Statik auch auf Jahrzehnte hin gewährleistet, wie die Jahrzehnte alten Lagerhallen beweisen.

Im Zuge üblicher Reinigungsmaßnahmen sollte die Fläche zuerst abtrocknen, um dann Faserbündel mit einem stark bürstenden Besen abzukehren. Falls gewünscht, kann nach dem Abkehren mit einer Ölbehandlung die Holzoberfläche „verfestigt“ und „hydrophobiert“ werden.

Redaktion: Florian Zeller. Gesamtverband Deutscher Holzhandel e. V.