

Was ist ein Öl?

Von Alters her arbeitete man in der Holzoberflächenbehandlung gerne mit pflanzlichen und tierischen Ölen, insofern hat sich die Holzimprägnierung stark mit dem Begriff des Öls verbunden. Ölen gilt als eine „natürliche Oberflächenbehandlung“, heutzutage auch gerne unter verschiedensten Aspekten mit dem Begriff „Nachhaltigkeit“ verbunden. Es werden im Markt sehr unterschiedliche Produkte für die Holzoberflächenbehandlung unter dem Begriff „Öl“ verkauft, da „Öl“ ein positiv besetzter Begriff ist. Dies ist problemlos machbar, denn was genau ein Öl ist definiert sich technisch eher über das Fließverhalten als über die Zusammensetzung.

Was ist eine Imprägnierung?

Bei der Holzimprägnierung geht es allgemein um das, was **im** Holz ist, im Gegensatz zur Holzbeschichtung, bei der es um das geht was **auf** dem Holz ist. In das Holz kann man zunächst einmal sehr viele Substanzen bringen, Lösemittel ohne merkliche Flüchtigkeit, Salatöle, Isocyanate, die Liste ist beliebig. Man erkennt die Imprägnierung optisch zunächst an der hohen Anfeuerung. Insofern ist die Holzbenetzung mit Wasser beim Wasserlackauftrag auch eine Imprägnierung, allerdings nur einer temporäre, denn das Wasser verdunstet ja wieder und das Holz wird hell. Die verbleibende Lackschicht hat offensichtlich keinen imprägnierenden Charakter. Verdunstet das Imprägniermittel nicht, reagiert aber auch nicht chemisch weiter, so kann das Imprägniermittel im Laufe der Zeit in tiefere Holzregionen wegschlagen bzw. auch aus dem Holz wieder herausgezogen werden (z.B. sogenannte Kristallöle durch Kleider, Bücher, Imprägniersalze durch Wasser). Durch chemische Reaktion nach Eindringen in das Holz wird das Imprägniermittel im Holz fixiert.

Zusammensetzung und Besonderheiten von Imprägnierölen

Im engeren Sinne besteht ein in der Oberflächentechnik akzeptables Imprägnieröl im allgemeinen aus Pflanzenölen mit stark ungesättigtem Charakter, zum Beispiel Distelöl, Leinöl, Hanföl, Holzöl oder deren Derivaten. Ungesättigte Pflanzenöle können auf molekularer Ebene miteinander vernetzen, sie „verharzen“. Ist das Öl verharzt, so können die Moleküle ihren Ort der Imprägnierung nicht mehr verlassen und die Imprägnierung ist permanent, also fixiert und stabil. Für diese Verharzungsreaktion benötigen ungesättigte Pflanzenöle Sauerstoff (lat. Oxygenium), man redet von der sogenannten „oxidativen Trocknung“. Den Sauerstoff bekommt das Öl natürlich aus der Luft, insofern ist Luftbewegung zum Sauerstofftransport an die geölte Oberfläche für die oxidative Trocknung förderlich. Damit die oxidative Trocknung in einem zeitlich akzeptablen Rahmen stattfindet, werden zur Beschleunigung der Reaktion sogenannte „Sikkative“ zugesetzt, man bekommt einen Firnis. Bei den Sikkativen handelt es sich um Metallsalze. Früher wurden Bleisalze eingesetzt, welche aus toxikologischen Gründen gegen Kobaltsikkative ausgetauscht wurden. Diese Kobaltsikkative sind heutzutage in der Diskussion und manch ein Hersteller wirbt bereits mit „Co-frei“. Durch weitere Zusätze (Lösemittel, Wachse, Alkyde, Kieselsäuren,.....) können die Eigenschaften eines Imprägnieröls herstellereinspezifisch optimiert werden.



Die Verarbeitung von Imprägnierölen

Es gibt zwei goldene Regeln bei der Verarbeitung von Imprägnierölen:

Das, was das Holz aufnimmt, das muss es auch bekommen.

Das, was das Holz nicht aufnimmt, das muss noch nass wieder abgenommen werden.

Bei Beachtung dieser Regeln kann auf verschiedene Arten geölt werden. Erstimprägnierung die Imprägnieröle mit der Spachtel aufzutragen und anschließend mit der Einscheibenmaschine auszupolieren. Die Spachtel ist das bevorzugte Arbeitsgerät, um nicht zuviel überstehendes Material aufzutragen, welches anschließend aufwendig wegpoliert werden müsste. Es sind allerdings auch andere Auftragsweisen, wie Rollen, Streichen, Wischen, Tauchen, Spritzen möglich, welche sich in verschiedenen Anwendungsfällen durchaus empfehlen, zum Beispiel bei stark saugenden Untergründen oder Böden mit starkem Fugenbild. Die Saugfähigkeit des Holzes muss in jedem Fall vor dem Auspolieren abgesättigt werden, damit keine optischen Spuren aus dem Auftrag verbleiben. Da mit der Imprägnierung der Schutz des Holzes von Innen kommt, folgt, dass ein stärker imprägniertes Holz besser geschützt ist als ein weniger stark imprägniertes. „Sparsamer Verbrauch“ muss daher nicht unbedingt für das Ergebnis vorteilhaft sein. Auch deshalb wurden Vorbehandlungstechniken wie das Laugen oder Wässern vor dem Ölen entwickelt, wodurch die Saugfähigkeit der Holzoberfläche erhöht wird. Verwendet man ein lösemittelarmes Öl, so kann man im Idealfall davon ausgehen, dass die Holzoberfläche mit dem ersten Auftrag vollständig imprägniert ist, der Kundenauftrag also erledigt ist. Es verdunstet ja nichts von der Imprägnierung, was anschließend wieder ersetzt werden muss. Mit optionalen weiteren Arbeitsschritten kann man dann nur noch die Erscheinung der Oberfläche optimieren, den Glanzeindruck und die Fülligkeit. Hierbei ist auch die Technik des Polierens entscheidend. Mit einem gröberen Pad bekommt man eher matte Oberflächen, mit Poliertüchern erzeugt man Glanz. Die oxidative Trocknung von Ölen ist eine vergleichsweise langsame chemische Reaktion. Die meisten Hersteller stellen ihre Produkte so ein, dass man unter Normalbedingungen im Tagesrhythmus arbeiten kann. Dabei ist das Öl im allgemeinen noch nicht voll durchoxidiert, aber soweit getrocknet, dass man weiterarbeiten kann. Für die oxidative Reaktion ist hervorzuheben, dass sie von den gegebenen klimatischen Bedingungen abhängig ist. Erhöhte Feuchtigkeitsbedingungen, niedrige Temperatur und niedrige Luftbewegung verlangsamen die Öltrocknung! Bei der oxidativen Reaktion entstehen aus dem Öl Abspaltungsprodukte, welche stark riechen können. Oft sind es gar nicht die Lösemittel, es ist das Öl selbst, welches Geruch erzeugt. Mit zunehmender Aushärtung wird der Geruch weniger. Guter Zugang von Sauerstoff an die geölte Oberfläche verkürzt die Trockenzeit. Es ist aber keine Seltenheit, dass eine geölte Oberfläche noch über Wochen riecht und dies ist auch von den Gegebenheiten des Bodens selber abhängig. Durch das Auspolieren des überstehenden Öls von der Oberfläche bekommt man die sympathische und gefällige offenporige natürliche Note geölten Holzes. Die Holzfaser selber bestimmt die Oberfläche. Die Imprägnierung kann also keinen mechanischen Schutz geben, sie schützt vor Wasser und vor Schmutzanhaftung. Aus diesem Grund ist es nachhaltig wichtig imprägnierte Oberflächen richtig zu pflegen um diese Eigenschaften auch unter Gebrauchsbedingungen zu erhalten. Ein imprägnierter Holzboden hat einen anderen Pflegebedarf als ein beschichteter. Das endgültige Oberflächenbild der geölt-imprägnierten Oberfläche ergibt sich im Allgemeinen erst bei der Nutzung, durch Gebrauch, Reinigung und Pflege.



Von der Imprägnierung zur Beschichtung, vom Imprägnieröl zum Öl-Kunstharz-Siegel

Trägt man zum Beispiel einen Leinölfirnis schichtbildend auf, so bekommt man eine weiche runzelige Oberfläche mit niedriger Beständigkeit. Durch chemische Modifikation können die Eigenschaften der oxidativen Trocknung von den Pflanzenölen auf sogenannte Alkyde übertragen werden. Alkyde sind Kunstharze und ein ölmodifiziertes Alkyd ist ein Öl-Kunstharz.

Alkyde haben deutlich größere Moleküle als Pflanzenöle und sind dickflüssiger bis zähflüssig oder hart. Sie können das Holz also nicht so gut imprägnieren, die Imprägniertiefe nimmt ab. Als Verarbeitungshilfe verdünnt man Alkyde mit Lösemitteln. Mit Kieselsäuren oder Wachsen wird der Lack mattiert, Additive regeln die Schaumneigung und den Verlauf. Am Boden wird der Öl-Kunstharz-Lack großflächig gleichmäßig mit der Rolle verteilt und gibt dem Holz Schutz vor Wasser und mechanischer Belastung durch die sich bildende getrocknete Lackschicht. Populär wurden die Lackierungen durch die einfache Reinigung und Pflege.

Dünnschichtlackierungen

„Öl“ ist im Gegensatz zu häufiger Annahme nicht synonym mit Imprägnierung. Daher werden bei vielen Herstellern auch schichtbildende Alkyd-Systeme unter dem Überbegriff Öl vertrieben, denn eine normative Festlegung gibt es nicht. Seitens der Anwendungstechnik erkennt man die Beschichtung am besten daran, dass überstehendes Nass-Material **nicht** auspoliert wird und auch oft ein zweiter Auftrag mit der Rolle oder dem Streicher empfohlen wird. Sehr populär und erfolgreich sind zum Beispiel dünn-schichtig aufgetragene, stark mattierte Alkyd-Systeme, welche optisch ein sehr natürliches Oberflächenbild ergeben und aufgrund des Schichtaufbaus als leicht zu reinigen gelten. Es muss an dieser Stelle aber darauf hingewiesen werden, dass es für diese Produkte aufgrund des hohen Lösemittelgehalts eine Substitutionspflicht nach TRGS 617 gibt.

UV-Systeme basieren auf einer völlig anderen Chemie. Es können eigentlich nur schichtbildende Produkte sein, denn die zur Aushärtung notwendige UV-Strahlung kommt nur sehr beschränkt in das Holz. „UV-Öle“ sind daher oftmals hoch mattierte Dünnschichtlackierungen, ebenfalls mit natürlichem Oberflächenbild. Problematisch können diese Oberflächen werden, wenn sie wie imprägniert-geölte Flächen gepflegt werden.

Coloröle

Pigmentierungen zur transparenten Flächenanfärbung haben sich lange Zeit im Fußbodenbereich nicht durchsetzen können. Grund hierfür ist der Überlappungsbereich beim Rollen oder Streichen eines Färbemittels, in welchem mit höherer Farbgebung zu rechnen ist. Durch das Auspolieren mit der Einscheibenmaschine gibt es bei der Anwendung von Imprägnierölen keine Überlappungsbereiche, insofern haben sich pigmentierte Coloröle als „Ölbeizen“ etabliert. Um eine gleichmäßige Anfärbung des Bodens zu erreichen ist es eine Voraussetzung, dass überall auf dem Boden gleich gute Saugfähigkeit des Holzes gegeben ist. Wo mehr Öl aufgesaugt wird, das ist auch mit stärkerer Pigmentierung zu rechnen. Dies bedingt natürlich auch, dass Imprägnierungshemmende Reste auf der Oberfläche sauber ausgeschliffen sein müssen. Die Oberfläche muss ein weitgehend einheitliches Schleifbild aufweisen.



Zweikomponentenöle

Diese Produktgruppe erfreut sich steigender Beliebtheit, zu Recht! Zur Verbesserung der Aushärtung werden Ölen während der Verarbeitung Isocyanate zugesetzt. Anders allerdings als bei klassischen 2K-Systemen wird das Isocyanat nicht in chemisch genau berechneten Verhältnissen zugesetzt, sondern nur als Additiv („Reaktivvergütung“). Die hauptsächliche Aushärtungsreaktion bleibt also die oxidative Reaktion. Man bekommt aber unter günstigen Bedingungen eine Beschleunigung und vor allem eine deutlich gesteigerte Beständigkeit, also eine Erniedrigung des Reklamationsrisikos. Dies sind insbesondere für den bodenlegenden Fachmann nachhaltig wichtige Aspekte.

Der Umgang mit Isocyanaten sollte allerdings auch dem beruflichen Anwender vorbehalten bleiben, stellen Isocyanate doch ein Gefährdungspotential dar, gegen das man sich schützen muss. Dafür wurde jüngst von der Bauberufsgenossenschaft der GISCODE Ö10DD ins Leben gerufen, wofür eine Anweisung zum sicheren Umgang steht. Kontakt mit der Haut muss vermieden werden aufgrund der sensibilisierenden Eigenschaften des Isocyanats, welche nach Abreaktion keine Gefährdung für den Nutzer mehr darstellen.

Eine hervorzuhebende Besonderheit aller oxidativ trocknenden Produkte ist deren Neigung fein verteilt auf brennbaren Oberflächen, zum Beispiel auf Tüchern oder Schleifstaub, bei Wärmestau eine Selbstentzündung herbeiführen zu können. Dies führt immer wieder zu Brandfällen. Abhilfe schafft ganz einfach Wasser. Das ölgetränkte Tuch oder den Schleifstaub nach der Arbeit mit Wasser gut befeuchten und im Plastiksack im Freien bis zur Entsorgung zwischenlagern.

CTA – 07/17

