

*Im folgenden ein interessanter Artikel, der mir bei der Firma STANDOX in die Hände fiel.
Die auszugsweise Wiedergabe erfolgt hier mit freundlicher Genehmigung der Fa. STANDOX GmbH.*

Die Entwicklung der Fahrzeug-Lackiertechnik

Die heute im Automobilbereich angewandten Lackiertechniken und -materialien unterscheiden sich wesentlich von früheren Verfahren. Gleichgeblieben ist jedoch das Bestreben, durch eine perfekte Lackierung das Fahrzeug optisch makellos zu präsentieren und gleichzeitig vor Korrosion zu schützen.

Autolacke bestehen im wesentlichen aus Farbpigmenten, Binde und Lösemittel. Das war auch bei den früher erhältlichen Lacken nicht anders.

Die Lacke und die damit verbundenen Lackierverfahren entwickelten sich rasant in den letzten Jahrzehnten. Vor allem durch den Einsatz der neuentdeckten und -entwickelten Kunstharze und Kunststoffe konnte die Lackindustrie haltbare Lacke anbieten, die sich in standardisierten Prozessen verarbeiten lassen. Die heute kaum noch bekannten sowie die aktuellen Lackiertechniken wollen wir im folgenden vorstellen.

Die Öllackierung

Beim Lackieren von Kutschen und Automobilen war das Handwerk bis in die zwanziger Jahre auf die schwer verarbeitbaren Öllacke angewiesen. Der Lackauftrag erfolgte mittels Pinsel.

Wegen der langen Trockenzeiten nahm eine Fahrzeuglackierung mindestens vier Wochen in Anspruch. Natürliche Harze, Asphalt und Öle waren zu dieser Zeit die einzigen Rohstoffe, aus denen Lack hergestellt werden konnte. Öllacke sind Filmbildner, die an der Luft unter Sauerstoffaufnahme trocknen. Normalerweise erfolgt die Trocknung sehr langsam, sie kann aber durch Zusatz von Sikkativen etwas beschleunigt werden. Das Leinöl wurde von den trocknenden Ölen am meisten verwendet.

Um jedoch die für die Autolackierung nötige Widerstandsfähigkeit zu bekommen, setzte der Lacksieder dem Öl Harze hinzu. Man verkochte dieses Gemisch, um eine bessere Witterungsbeständigkeit, Durchtrocknung und Schleifbarkeit zu erreichen.

Obwohl derartige Lacke im Handel waren, mischten viele Lackierereien ihre eigenen Rezepturen zusammen.

Für die Autolackierung wurden zunächst die Holzteile mit warmem Firnisöl behandelt, um ein schnelleres Einziehen und Abbinden zu sichern. Schraubenlöcher und Spalte wurden mit Kreide-Öl-Spachtel verschlossen. Danach erfolgte die Grundierung mit einem Gemisch aus Farbpigmenten, Firnisöl und Terpentin als Verdünnung.

Nachdem die Grundierung durchgetrocknet war, folgten die Spachtelarbeiten mit einer Spachtelmasse, die aus einem Schiefermehl-Firnis-Gemenge bestand. In etwa zehn bis zwölf Durchgängen spachtelte man zunächst die großen Vertiefungen und dann die kleinen Unebenheiten, um einigermaßen glatte Flächen aufzubauen. Nach jedem Spachtelgang war eine Trockenzeit von acht bis zwölf Stunden erforderlich.

Der letzten Schicht wurde Kienruß beigegeben, um beim Schleifen die Tiefen und Unebenheiten zu erkennen.

Das Schleifen mußte, da es noch kein wasserfestes Schleifpapier gab, mit Bimsstein erfolgen. Um ein Durchschleifen zu verhindern, hatten die Lackierer verschieden große und unterschiedlich geformte Bimssteine. Waren die Karosserieteile glattgeschliffen, konnte nach vorherigem gründlichem Säubern aller Teile vom Schleifstaub ein zweites Mal grundiert werden. Alle nun noch auftretenden Unebenheiten wurden mehrmals nachgefleckt. Für das Nachflecken wurde Spachtel eingesetzt, der mit Ruß gefärbt

wurde. Hierauf folgte wieder ein Feinschliff mit Bimsstein oder Sandpapier, bis die Karosserie völlig glatt wurde. Anschließend wurde die Karosserie nochmals gründlich gereinigt.

Nun wurde ein Lack aufgetragen, der nach meisterlichem Rezept aus Firnisöl, Lackzusatz (Harze) und Farbpigment hergestellt war. Diesen sogenannten Halblack trug man zunächst nur in einer Richtung, z.B. längs, auf. Nach der Trocknung erfolgte ein weiterer Pinselauftrag in Querrichtung. So füllten sich die Pinselstriemen am besten. War der Halblack trocken, konnte der erste Feinschliff mit Sandpapier erfolgen. Hierbei war wichtig, daß der Lack nicht durchgeschliffen wurde, da sonst die ganze Prozedur von vorn beginnen mußte. Der Schleifstaub wurde wieder entfernt.

Auf diesen Grundaufbau erfolgte nun die erste Hauptlackierung mit dem Pinsel, und wieder wurde zunächst in Längsrichtung und nach dem Trocknen nochmals in Querrichtung aufgetragen.

Der Vorlack war mittelfett mit größerem Harzanteil und geringerem Ölanteil als der Halblack. Das Verhältnis betrug etwa 3:1 (Harz:Öl). Er trocknete seidenmatt auf. Nach einer Trockenzeit von zwei bis drei Tagen folgte der Lackschliff mit feinem Sandpapier. Eine weitere Möglichkeit war das Naßschleifen mit Bimspulver und Hutfilz. Es folgten eventuell Beschriftungen und Zierlinien.

Waren diese Zusatzarbeiten beendet, wurde die ganze Lackierung mit einem fetten, klaren Öllack überzogen, der einen Harz-Öl-Anteil von etwa 6:1 hatte. Dieser Lack mußte aushärten und konnte danach mit einem Filz matt geschliffen werden. Der Filz war beschichtet mit einer Mischung aus Wiener Kalk und Bimsmehl.

Hiernach mußte wieder mühsam gereinigt werden, und die Karosserie bekam ihren allerletzten Überzug mit farblosem Öllack, der dann hochglänzend aufdicknete. Zum Trocknen blieb das Fahrzeug noch eine Woche stehen.

Die Nitrolackierung

In den zwanziger Jahren führt die Entwicklung der Nitrozellulose-Lacke zu einer grundlegenden Veränderung der Lackiertechniken. Die aus umgewandelten Naturstoffen gewonnene Nitrozellulose dient dabei als Bindemittel und wird mit Nitroverdünnung und Farbpigmenten zum Lack gemischt. Durch Zugabe von Füllstoffen werden Grundierung, Füller und Spachtelkitt erzeugt. Die Trocknung der Nitromaterialien erfolgt rein durch das Ausdunsten des Lösungsmittels. Nitrolack härtet nicht aus, daher haben Nitrolackierungen nur eine begrenzte Festigkeit und Härte. Dieser Nachteil aber wurde in Kauf genommen, da die Nitrolacke wesentlich schneller trocknen als Öllacke.

Die einzelnen Schichten sind bereits in wenigen Minuten durchgetrocknet. Wegen der kurzen Abluftzeiten mußte das Nitromaterial mit Druckluft-Spritzpistolen aufgetragen werden, was letztlich wieder eine Zeitersparnis bedeutete. Außerdem ist der Materialauftrag mit Spritzpistolen gleichmäßiger zu bewerkstelligen, was zu einem besseren Lackierergebnis führt.

Der Schichtaufbau mit Nitrolacken kommt dem Aufbau mit heutigen Materialien bereits näher. Auch beim Verarbeiten von Nitrolacken gibt es die Schritte: Entfetten des Blechs oder Holzes - Grundieren - Spachteln - Füllern - Auftragen des Decklacks. Die Verarbeitung der Nitromaterialien unterscheidet sich jedoch erheblich von der heutigen Lackiertechnik.

Da der Nitrolack - rein physikalisch - nur durch Verdunstung der Lösemittel trocknet, müssen sämtliche Schichten äußerst dünn aufgetragen werden. Damit die Lösemittel vollständig entweichen können, muß nach dem Auftragen jeder Schicht Zeit zum Ablüften bleiben. Dies gilt auch für den Nitrospachtel, der in vielen Schichten dünn aufgetragen wird.

Um beim Decklack auf eine vernünftige Schichtdicke zu kommen, wird in bis zu zwölf Kreuzgängen lackiert.

Der unvermeidliche Nebel am Rand des Spritzkegels ist bereits leicht angetrocknet, wenn er auf die Karosserie auftrifft, und verläuft deshalb nicht. Dieser Umstand bewirkt, daß die fertige Lackierung zunächst matt erscheint. Mit Hilfe von Schleifpasten und Polituren wird nun die gesamte Karosserieoberfläche auf Hochglanz gebracht; jener legendäre Glanz, von dem noch manchmal unsere Großväter zu berichten wissen.

Auch nach der "Endpolitur" erfordert eine Nitrolackierung viel Pflege. Da das Material wie gesagt nicht sehr witterungsbeständig ist, muß die Lackierung öfter nachpoliert werden. Nachteilig wirkt sich auch die Empfindlichkeit gegenüber vielen Lösemitteln, darunter auch Benzin und Öl, aus.

Bis zum Erscheinen der Nitrokombilacke (Kunstharzlacke) in den fünfziger Jahren war die Nitrolackierung der Standard im Automobilbereich. Ob man es an einem alten Fahrzeug noch mit einer Nitrolackierung zu tun hat oder bereits mit einer Kunstharzlackierung, läßt sich auf einfache Weise testen. Man wischt man an verdeckter Stelle mit einem nitrobenetztem Lappen kurz über die Lackierung. Zeigt sich Farbe am Lappen, ist es Nitro-Lack, ansonsten Kunstharzlack.

Die Kunstharzlackierung

Kunstharzlacke, die in geringem Umfang auch heute noch im Reparaturbereich verarbeitet werden, haben gegenüber dem Nitrolack den Vorteil der besseren Härte und Witterungsbeständigkeit. Die Kunstharzlacke trocknen durch Verdunstung und härten durch Reaktion mit dem Luftsauerstoff. Dadurch ist weniger Lösemittel erforderlich, der Lack kann in dickeren Schichten aufgetragen werden.

Da das Lösemittel auch weniger schnell verdunstet, entsteht ein besserer Verlauf des Spritznebels. Der Kunstharzlack trocknet hochglänzend und muß nicht mehr poliert werden. Ein ausreichendes Ablüften zwischen den einzelnen Spritzgängen ist aber auch hier erforderlich. Erwärmung der Lackschichten ("Einbrennlackierung") beschleunigt die Trocknung und erhöht die Härte des Materials.

2K-Acryllackierung

Der Fahrzeuglackierer arbeitet heute mit Zweikomponenten-Material. Ein qualitativ hochwertiges Lacksystem baut vom blanken Blech aus auf. Das A und O dabei ist, daß vom Substrat bis zum 2K-Klarlack Qualitätsprodukte eines Herstellers benutzt werden; denn diese sind aufeinander abgestimmt, also kompatibel

Am Beispiel von Standox-Produkten sieht das so aus:

Das Substrat wird mit Standox-Silicon-Entferner gereinigt. Zum optimalen Schutz der Karosserie wird Standox-Reaktiv-Haftprimer aufgetragen. Anschließend wird das gesamte Fahrzeug mit Standox-2K HS Füller gefüllert. Die Füllerschicht wird getrocknet und geschliffen. Eventuelle Durchschliffstellen werden erneut isoliert. Der Farbton wird anhand von Originalvorlagen (z.B. aus dem Classic Color Programm) festgelegt und ausgemischt.

Bei Metallicfarben wird zunächst der Basislack appliziert und getrocknet. Die abschließende Standox-Klarlackschicht, die auch für Uni-Lacke verwendet werden kann, gewährleistet höchste Wetter- und Korrosionsbeständigkeit sowie Kratzfestigkeit. Das Fahrzeug ist so für viele Jahre optimal geschützt.