

MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL

B 10525
 Deutschland € 12,-
 Österreich € 13,80
 Schweiz sFr. 23,80
 Italien, Frankreich, Spanien
 Portugal (cont) € 14,50
 Be/Lux € 13,90
 Niederlande € 15,00
 Dänemark DKK 130,-

Bloß nicht allzu clean!

Patina mit Perfektion



Rostfraß an offenen Güterwagen
 Kaputte Kübel



Marktübersicht Alterungsfarben
 Mit Pinsel und Puder



Gleise, Rost und alte Kräuter
 Fahrwege mit Flair



Profitipps

für die Praxis



Der neue MIBA-Praxis-Band sorgt dafür, dass die Erschaffung einer Modellbahn-Landschaft mit realistisch wirkenden Gewässern kein Hexenwerk ist. Der bekannte Modellbauer Helge Scholz zeigt dies Schritt für Schritt anhand konkreter Beispiele: Von der Regenwasserpflütze über Quellen, Bäche und kleine Flüssen bis hin zu Seen in verschiedenen Größen – sogar eine Meeresbrandung entstand in seiner Modellbau-Werkstatt. Darüber hinaus lenkt er den Blick auch auf Techniken und Landschaftsbau-Materialien, wie sie etwa bei der Gestaltung von Uferbereichen oder der Gewässerumgebung zum Einsatz kommen.

84 Seiten im DIN-A4-Format, Klammerheftung,
über 250 Abbildungen
Best.-Nr. 15078449 | € 10,-

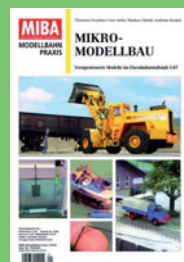
Weitere Titel aus der Reihe MIBA-MODELLBAHN-PRAXIS:



Best.-Nr. 150 87437



Best.-Nr. 150 87438



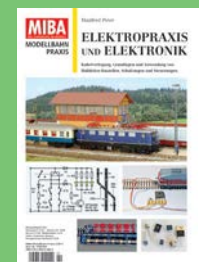
Best.-Nr. 150 87439



Best.-Nr. 150 87440



Best.-Nr. 150 87441



Best.-Nr. 150 87442



Best.-Nr. 150 87443



Best.-Nr. 150 87444



Best.-Nr. 150 87445



Best.-Nr. 150 87446



Best.-Nr. 150 87447



Best.-Nr. 150 87448

Jeder Band mit 84 Seiten im DIN-A4-Format und über 180 Abbildungen, je € 10,-

Eine 86er mit leichten Betriebsspuren ist auf der Anlage von Lutz Kuhl unterwegs. In diesem durchaus gepflegten Zustand genügt ein wenig Puder auf der Oberseite, leichte Kalkspuren am Kessel, Bremsstaub am Fahrwerk und natürlich Öl an der Steuerung.

Zur Bildleiste unten: Horst Meier hat sich ein paar offene Güterwagen vorgeknöpft, denn deren Pflegezustand war in der Regel immer sehr gering. Außerdem stellt er die Puderfarben von Pan-Pastel vor. Sebastian Koch zeigt, wie man Gleise in ihren höchsten unterschiedlichen Benutzungs- und Verschmutzungsgraden nachbilden kann.

Fotos: Lutz Kuhl, Horst Meier, Sebastian Koch



Schon in frühester Kindheit wurden wir alle zur Reinlichkeit erzogen. Während von Natur aus der sehr junge Mensch eine gewisse Unvoreingenommenheit gegenüber Schmutz hat, zielt die Sozialisierung auf möglichst hygienische Zustände ab. Das betrifft nicht nur uns selbst, sondern weitgehend auch unseren Besitz. Haus und Garten müssen recht adrett aussehen – was sollen sonst die Nachbarn sagen? – und das Auto sowieso.

Obwohl, ganz so krass wie früher, als Vati jeden Samstag das „heilix Blechle“ auf Hochglanz wienerte, sind die Zeiten nicht mehr. In den meisten Gemeindegärten ist Autowaschen auf offener Straße inzwischen sogar verboten. Man fährt also heutzutage in die Waschanlage – wobei übrigens die Kosten eines Durchlaufs durchaus die Toleranz gegenüber leichten Ablagerungen auf dem Lack fördern ...

Der Zufall wollte es nun, dass ich just am Tag des Redaktionsschlusses dieser Ausgabe in der Waschanlage war. Küchenpsychologen könnten nun mutmaßen, dass so ein Redakteur ein gewisses Reinlichkeitsbedürfnis entwickelt, wenn er sich hauptberuflich mit mehr oder weniger starker Patina oder gar handfestem Dreck befassen muss. Doch der Grund ist viel einfacher: Ein blitzblankes Auto macht beim TÜV einfach einen besseren Eindruck.

Und während also die Düsen und Bürsten unter monotonem Wusch-wusch ihre Arbeit verrichteten, kam mir eine Idee: Von der Waschanlage zur Washanlage ist es doch gedanklich nur ein kleiner Schritt! Man stelle sich vor: Das Fahrzeug rollt clean wie es aus der Schachtel kommt in eine solche Anlage und fährt hinten mit fix und fertiger Patina wieder heraus.

Das ist Ihnen zu einfach? Nun, sicherlich wäre die Handhabung einfach, das Ergebnis würde aber wohl kaum einem realistischen Eindruck entsprechen. Wash, also jene Lasurfarbe in unterschiedlichen „Schmutztönen“, undifferenziert über die ganze Lok oder den ganzen Wagen zu gießen, kann ja nicht funktionieren. Wer seinen Modellen also die AW-Frische nehmen will, wird auch weiterhin selbst Hand anlegen müssen. Dafür haben wir zahlreiche Anregungen zusammengetragen.

Saubere Sache

Aufgeteilt nach Fahrzeugen, Wagen, Gebäuden und Gleisanlagen finden Sie jede Menge Tipps, wie man die Anlage insgesamt noch ein wenig realistischer gestalten kann. Das reicht von der dezent verschmutzten Dampflok, deren Personal noch eine gewisse Ehre im Leib hat, bis hin zu arg gebeutelten O-Wagen, die kurz vor der Ausmusterung stehen.

Bei all diesen Maßnahmen sollte man aber das Vorbild und seinen historischen Kontext beachten. Eine Lok, die in der dargestellten Epoche erst wenige Jahre alt ist, ist sauberer als ältere Fahrzeuge, Personenwagen haben weniger Patina als Güterwagen etc. Behalten Sie dies immer im Auge, denn auch das Aufbringen von Dreck muss handwerklich sauber ablaufen – meint Ihr

Martin Knaden

Bahn-Kiosk

Ihre mobile Bibliothek

**Klassiker und Raritäten
in Ihrem digitalen Antiquariat**

- Intuitiv und einfach zu bedienen
- Erst stöbern, dann lesen
- Online-Ausgaben deutlich günstiger



**MIBA-Praxis
Lackieren, altern, beschriften**
nur € 8,99



**MIBA-Praxis
Farbe, Pinsel, Airbrush**
nur € 8,99

Ob längst vergriffene Raritäten oder aktuelle Neuheiten –
genießen Sie jetzt grenzenloses Lesevergnügen.
Über 2.500 Monatsausgaben, Sonderhefte, Bücher und
Testberichte verfügbar!

Gratis im AppStore für iPad und iPhone und im Google play-store
für Tablets und Smartphones (Android).



Mittlerweile gehört es beinahe schon zum guten Ton, eigenen Modellen zumindest den allzu starken Plastikglanz zu nehmen. Einen Schritt weiter geht Horst Meier, indem er sich die oftmals ausgebleichten Lacke von Epoche-IV- und Epoche-V-Maschinen zum Vorbild nimmt und ab Seite 42 auch das ein oder andere seiner Modelle zum Bleichgesicht mutieren lässt. *Foto: Horst Meier*



Selbst fortschrittlichste Drucktechniken vermögen nicht alle Stellen vorbildgerecht zu färben. Mit wenigen Handgriffen lässt sich die Wirkung jedoch verblüffend einfach verbessern, wie Sebastian Koch ab Seite 36 an einer Vielzahl von Fahrzeugen zeigt. Vorab sei der vergleichende Blick u.a. auf das Dach und die Fensterrahmen an Tilligs Harzwagen empfohlen. *Foto: Sebastian Koch*

Für das Altern von Modellen bietet der Fachhandel eine schier unerschöpfliche Auswahl an unterschiedlichsten Farben und Materialien an. Sebastian Koch blickt ab Seite 14 auch über den Tellerand der Modellbahn und stellt zahlreiche zur Alterung geeignete Farben und Materialien vor. Natürlich beschreibt er auch deren adäquate Anwendung, um gelungene Resultate zu erreichen; aber auch, was man besser vermeidet ... *Foto: Sebastian Koch*



MIBA

DIE EISENBAHN IM MODELL



Figuren beleben zahlreiche Szenen auf der Anlage. Durch den hohen Handarbeitsanteil haben werkseitig kolorierte Figuren allerdings auch ihren Preis, was nun in gewisser Weise wieder im Widerspruch zu den zahlreichen Szenen steht. Kostengünstiger geht es, wenn der Modellbahner die farbliche Gestaltung selbst übernimmt. Bruno Kaiser schildert ab Seite 85, was es dabei zu beachten gilt. Foto: Bruno Kaiser



INHALT

ZUR SACHE

Saubere Sache 3

GRUNDLAGEN

Der Zahn der Zeit 6

Verwittert und auf alt getrimmt 14

Wagen-Kosmetik 66

LOKOMOTIVEN

Weniger ist mehr 18

Druckfehlerkorrektur 36

Bleichgesichter 42

Modernes Patinieren 48

Perfekte Patina für den Garten 58

WAGEN

Rost ist nicht nur eine Farbe 22

Bunter Wagenpark 28

O-Wagen mit Restladung 34

Steinige und staubige Ladung 90

Dachpatina 96

GEBÄUDE

Lasercut-Gebäude – bemalen und patinieren 72

GLEISE

Realistisch gefärbte Gleise 78

AUSSTATTUNG

Figuren mit Charme 85

ZUM SCHLUSS

Vorschau/Impressum 106

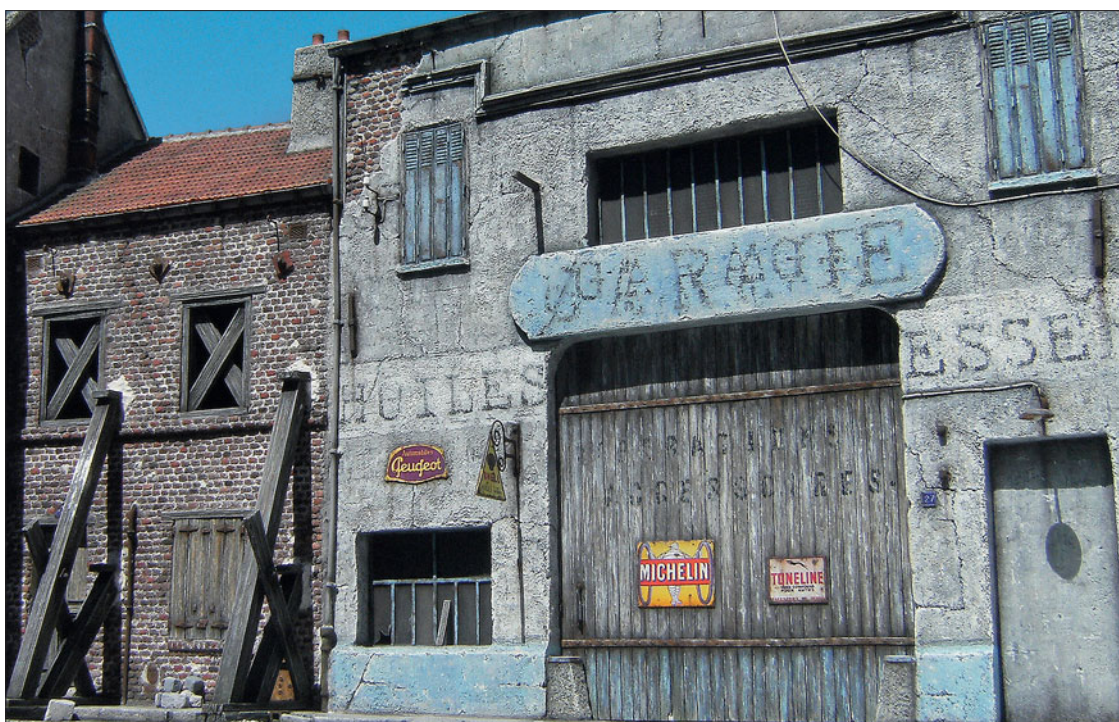


Blitzsaubere Fahrzeuge sind beim Vorbild eher selten. Die Mehrzahl weist deutliche Spuren des tagtäglichen Betriebs auf, wovon insbesondere die Dächer betroffen sind. Andreas Mock hat ab Seite 96 charakteristische Verschmutzungen exzellent umgesetzt. Foto: Andreas Mock

Der Markt an Lasercut-Gebäuden wächst stetig. Nun ist deren Verarbeitung und vor allem deren Bemalung bzw. Patinierung nicht jedermanns Sache. Bruno Kaiser hat sich mit der Materie auseinandergesetzt und gibt ab Seite 72 einige Tipps fürs Kolorieren und „Altern“ der Kartonhäuser. Foto: Bruno Kaiser

Insbesondere in der Epoche III legten Dampflokpersonalen noch großen Wert auf ein gepflegtes Äußeres ihrer Maschine. Betriebsspuren sind natürlich dennoch sichtbar und sollten auch im Modell im realistischen Maß gezeigt werden, wie Lutz Kuhl ab Seite 18 findet. Foto: Lutz Kuhl





Ein wahrer Meister in Sachen Gestaltung und Patinierung ist Emmanuel Nouaillier. Mit geübtem Blick für das Vorbild, Sinn für Farben und deren Wirkung sowie handwerklichem Geschick entstehen Kleinode, an denen man sich kaum satt sehen kann.

Foto: Emmanuel Nouaillier

Nachbilden natürlicher Alterungsprozesse

Der Zahn der Zeit

Eine Modellbahn lebt von ihrer detailreichen Gestaltung. Den letzten Schliff und ein gutes Stück Authentizität gewinnt man durch eine geschickte Nachbildung von Verwitterung und Verschmutzung. Rüdiger Heilig gibt Grundlegendes als Rüstzeug für eine gute Patinierung zum Besten.

Im engeren Sinne ist „Patina“ etwas vereinfacht eine durch Alterungsprozesse verursachte Veränderung in Farbton und/oder Struktur von Oberflächen. Man denke nur an die in Jahrzehnten oder gar Jahrhunderten entstandene grünliche Patina auf Kupferteilen wie Dachrinnen oder Dächern – oder rostende Eisenteile. Durch passende farbliche Gestaltung oder Oberflächenstruktur lassen sich derartige Effekte mit geeigneten Werkzeugen und Techniken imitieren. Im Modellbaubereich ist meist dies gemeint, wenn von „Patinieren“ die Rede ist.

Das Ziel ist es dabei, zu einem vorbildgerechteren Modell zu kommen, bis zum Wunsch, eine ganz besondere Atmosphäre zu schaffen. Oft ist die Aufgabe dabei die Imitation oder Verbesserung der Imitation des Materials selber. So ein Fall wäre die Nachbildung von Holz durch Polystyrol mit entsprechen-

der Oberflächenstruktur zur Imitation der Maserung. Bei Objekten, die im (relativen) Neuzustand dargestellt werden sollen, sind dieselben Strategien zielführend, der Übergang zur Patinierung im engeren Sinne ist fließend.

Dasselbe gilt für die Nachbildung von Verschmutzungen. Eigentlich eher ein im Prinzip reversibler Auftrag fremden Materials, ist die Kernaufgabe doch meist wieder die Imitation durch Farbe und Struktur.

Für manche Techniken gilt: „Übung macht den Meister“. Aus eigener Erfahrung kann ich aber sagen, dass der anfangs riesige Lernfortschritt beim Erarbeiten bisher ungewohnter Techniken besonders befriedigt. Ein „alter Hase“ ringt viel mühsamer um kleine Fortschritte im Perfektionsgrad und ist hier und da sicher frustrierter. Und überhaupt, der Weg ist das Ziel. Sollte das Ergebnis nicht den Erwartungen ent-

sprechen, ist es nicht zielführend zu sagen, das sei nichts geworden. Besser ist es, zu analysieren: „Warum wirkt das Modell nicht gut?“ und „Was kann ich beim nächsten Versuch verbessern?“

Eine gute Idee ist es, sich zunächst an preiswerten Objekten zu versuchen. Eine selbst aus Gips gegossene Betonmauer kostet nicht die Welt, misslungene Versuche wandern in die Tonne. Farben und andere Materialien und Techniken, die eine Korrektur erlauben, nehmen die Angst vor Fehlern. Deshalb: Mut zum Experiment! In meiner MIBA-Artikelserie zum Thema „Altern von Güterwagen“ finden sich viele Beispiele zu solchen Strategien.

Zu patinierende Materialien

Beim realistischen Gestalten von Materialoberflächen gibt es im Prinzip zwei Aufgabenstellungen. Zum einen mag das Originalmaterial vorliegen und es soll durch Farbauftrag ein „Alterungsprozess“ vorweggenommen werden. Zum anderen handelt es sich im Modellbau nicht um das Originalmaterial, welches zu imitieren ist; das ist sicher der häufigere Fall.

Beton wird oft mit Gips imitiert; schon dessen schlechte Bearbeitbarkeit verbietet die Verwendung des Originals. Gips wird zur Felsgestaltung, für Kunstbauten aller Art, als Straßenbelag, sogar zur Nachbildung von Betonschwellen und für weitere Aufgaben eingesetzt. Dasselbe gilt für Steine, die

als Straßenpflaster und wie Beton auch für Mauern verwendet werden. Vereinzelt wird auch gedruckter Karton genommen. Mir persönlich ist Gips am liebsten, da es dem Original beim optischen Eindruck und bei der Bearbeitung am nächsten kommt.

Wer alternativ keramische Gießmassen nutzen will, sollte bedenken, dass diese nicht nur viel härter und damit ungleich schwerer bearbeitbar sind. Meist sind sie wesentlich weniger porös, was bei der Färbung ganz andere Strategien (und Farbtöne!) erfordert.

Bei Metallkonstruktionen wie Brücken, Geländern und Zäunen findet gerne mal Messing als Profil oder Ätzteil Verwendung; im Vergleich zu Kunststoffteilen sind so filigranere und damit vorbildgerechtere Konstruktionen möglich. Die Farbgebung kann (nach Entfetten) ohne weiteres mit Acrylfarben auf Wasserbasis erfolgen, die nicht unbedingt langsamer trocknen als Farben auf Alkoholbasis und auch bei der Deckkraft nicht hinten anstehen müssen.

Holz ist ein ganz besonderes Kapitel; die häufig aus Polystyrol gespritzten Teile sind akzeptabel, wenn die Gravur zur Imitation der Maserung nicht zu grob ausfällt, was auch eine Frage des Betrachtungsabstands ist. Ebenso die Holzimitationen aus Kunststoff lassen sich problemlos mit Acrylfarben bearbeiten.

Echtholzteile sollten vielleicht eher mit Beize oder Pulverfarben behandelt und höchstens bei Bedarf hauchdünn mit Mattlack überzogen werden, falls nicht farbig lackierte Holzteile dargestellt werden sollen. Intensiver Einsatz für Brücken, Kunstbauten und Häuser beschränkt sich da hauptsächlich auf Anlagen nach amerikanischem Vorbild.

Glas, sei es als Kunststoff-Imitat (öfter) oder Echtglas (selten), lässt sich ebenfalls mit den genannten Materialien behandeln. Vom Bearbeiten von Echtglas mit Flusssäure zur Mattierung rate ich dringend ab, da das Zeug extrem gefährlich ist!

Am häufigsten findet man Ziegelmauern auf der Modellbahn aus Kunst-

stoff, seltener aus Gips bzw. keramischen Gießmassen. Hier finden die bereits geschilderten Farben und Techniken Anwendung. In Summe kann man sagen, dass im klassischen Modelleisenbahnbau die Werkstoffe Gips, Polystyrol und andere Kunststoffe und eventuell Holz dominieren. Die Lasertechnik schafft hier neue Akzente und fordert teils modifizierte Techniken bei der farblichen Gestaltung, wie an anderer Stelle dieser Spezialausgabe berichtet wird.

Bei manchen Metallen wie Eisen und Kupfer kann die Alterung chemisch „beschleunigt“ werden. In wenigen Stunden bis Tagen sind so die gewünschten Ergebnisse erreichbar. Die dabei erzielbaren Effekte wie abblättrender Rost sind mit anderen Techniken nur mit viel Aufwand in dieser Qualität zu realisieren, wenn überhaupt. Große künstlerische Fähigkeiten braucht man dazu nicht.

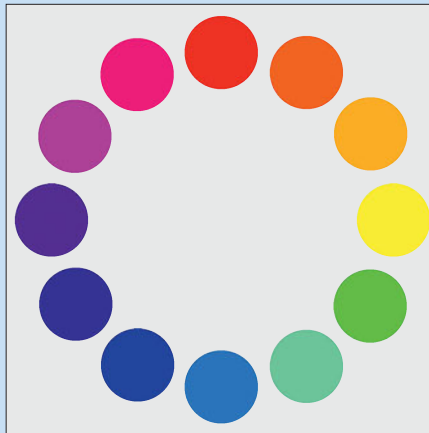
Nach Auftragen der chemischen Substanz gilt es lediglich abzuwarten. Im Handel sind Gemenge aus Metallpulver



Die detaillierte Gestaltung von Emmanuel Nouaillier entführt in das Geschehen dieser sehr lebendig wirkenden Szenerie. Neben der farblichen Umsetzung spielt hier auch die Interpretation der maroden und abgewirtschafteten Details eine wichtige Rolle.

Grautöne

Beim Patinieren werden sehr häufig Grautöne eingesetzt. Die Gestaltung von Beton, stark verwittertem Holz und Gebäudefassaden wären Beispiele. „Reine“ Grautöne müssen in vielen Fällen mit anderen Farben etwas abgetönt werden. Ein oder zwei Grautöne als Ausgangsbasis verfügbar zu haben, spart Zeit und Nerven. Grautöne, die nur Schwarz und Weiß enthalten, wirken oft irgendwie steril. Aus drei Bunttönen selber ermischte Grautöne erscheinen dagegen viel „lebendiger“. Geeignet als Basis sind z.B. Rot, Grün und Blau. Oder Gelb, Blau und Rotviolett. Das genaue Mischverhältnis hinzubekommen ist aber ziemlich fummelig. Mit zwei Farben, den sogenannten Komplementärfarben, klappts auch. Nur wenige Hersteller



bieten aus Bunttönen hergestellte Grautöne an. Ein weiterer Vorteil dieser Grautöne kann sein, dass es beim Abtönen mit Schwarz oder Weiß nicht so leicht zu Farbstichen kommen kann. Die Bezeichnung „Neutralgrau“ ist aber leider auch für aus Schwarz und Weiß bestehende Produkte üblich. Das hauptsächlich verwendete Titandioxyd als Weißpigment führt manchmal zum erwähnten „sterilen“ Aussehen. Als Weißpigment zum Aufhellen eignet sich Zinkweiß oft besser, weil es nicht so stark dominiert. Zinkweiß hat aber eine wesentlich schlechtere Deckkraft. Das Deckweiß aus dem Schulmalkasten ist meist Zinkweiß einfachster Qualität. Der speziell erstellte Farbkreis zeigt in etwa gegenüberliegend Komplementärfarben, die zusammen gemischt Grau ergeben. Andere Farbkreise haben meist einen abweichenden Aufbau.

und Bindemittel erhältlich, die wie eine flüssige Farbe aufgetragen werden können, um entsprechende Effekte auch auf Polystyrol und anderen nässeunempfindlichen Oberflächen erreichen zu können. Da das Material ziemlich aufträgt, eignet sich das Verfahren nicht für feine Details und generell eher ab Baugröße H0. Typische Anwendungen sind Kupferdächer und rostende Stahltanks. Bruno Kaiser berichtete darüber im Detail in MIBA-Spezial 105.

Zur Nachbildung neuer Metalloberflächen wird entsprechendes Metallpulver als Pigment angeboten, das es

auch in flüssigen Gebinden von verschiedenen Herstellern gibt. Auch sind sie in den für viele Modellbahner bekannten kleinen Metallbüchsen erhältlich. Deren Verwendbarkeit sollte man vorher unbedingt checken. Höherpreisige Farben nutzen vor allem eher Ersatzstoffe wie das von Metallic-Lacken im Automobilbau bekannte Iridin. Das sind feinste transparente Glimmerteilchen, die den Farbeffekt durch eine hauchdünne Beschichtung mit reflektierendem Material erzielen. Sie eignen sich natürlich nicht für eine chemische Nachbehandlung.

Bestandteile der Farben

Farben bestehen im Wesentlichen aus Pigment (der eigentlichen Farbe) und Bindemittel (dem Kleber). Zusätzlich sind oft Lösungsmittel enthalten, die die Farbe flüssig halten. Am meisten verbreitet sind heutzutage in Industrie, Handwerk und Modellbau die Acrylfarben. Nachdem vorher jahrhundertlang natürliche Stoffe, ja selbst Lebensmittel wie Hühnereier oft mehr schlecht als recht herhalten mussten, handelt es sich bei den Acrylfarben um die ersten für diesen Zweck entwickelten chemi-

Flüssige und pastose Farben

Die meisten flüssigen oder pastosen Farben sind heute Acrylfarben. Im Bild sind ausschließlich wasserlösliche Varianten zu sehen; im Handel finden sich auch solche mit organischen Lösungsmitteln. Meist sind matt auf trocknende Farben die richtige Wahl. Gut deckende, in speziellen Fällen transparente Farben erleichtern die Arbeit. Bei hochwertigen Sorten finden sich Angaben zur Deckkraft auf der Tube, oder zumindest in den Herstellerunterlagen. Lascaux bietet eine breite Palette matt auf trocknender Töne an. Die flüssige Sorte „Studio“ kommt in praktischen Flaschen mit gegen dauerhaftes Verkleben und Verstopfen praktisch immunen Verschlüssen. Sie sind in Gebinden von 85 ml bis 3 Liter verfügbar. Die pastose Sorte „Ar-



tist“ ist in Tuben ab 45 ml erhältlich. Sie decken noch besser als die Sorte „Studio“. Dies ist wichtig, falls sehr dünne Farbschichten gefragt sind, die nicht auftragen oder keine feinen Details wie in Polystyrol gravierte Holzmaserungen zuschwemmen. Manchmal kann es hilfreich sein, wenn auch dünne Farbschichten langsam

trocknen und so für spezielle Effekte, der Bequemlichkeit oder Korrigierbarkeit wegen eine längere Verarbeitungszeit bieten. Das ist bei Ölfarben oder Harzölfarben wie der hier gezeigten Sorte „Mussini“ von Schmincke der Fall. Auch bei Ölfarben gibt es große Qualitätsunterschiede betreffend Ergiebigkeit und Deckkraft. Werden sehr geringe Mengen an Farbe gebraucht, mögen die matt auf trocknenden Farbtöne der Sorte „Aqua“ von Revell eine Überlegung wert sein. Die kleinste Gebindegröße ist hier 18 ml.

Stifte, Kreiden und Puder

In Stifte gefasste Farben können eine praktische Sache für Details sein, sind doch Bewohner des westlichen Kulturkreises im Umgang mit Stiften meist geübt und damit geschickter als mit dem Pinsel. Größere Flächen lassen sich so aber nicht mit vertretbarem Zeitaufwand färben. Mit (destilliertem!) Wasser angefeuchtete wasserlösliche Sorten wie die Aquarellstifte „Albrecht Dürer“ tragen minimal auf, was je nach Aufgabenstellung durchaus erwünscht sein kann. Sie kommen auch sonst vom Eindruck völlig anders daher als die kreidig/pulvrig wirkenden Pastellstifte „Pitt Pastel“. Achtung: Das in den Pitt Pastel enthaltene Quarzmehl ruiniert in kürzester Zeit jegliche Art von Anspitzer; am besten Messer mit Abbrechklingen benutzen. Die Pastellkreiden „PASTELS ECU“ von Senellier sind in besonders realistischen Tönen erhältlich. Alternativ lässt sich davon abgeschabter Staub mit Wasser flüssig vermahlen. Die Haftung auf Untergründen ist allerdings gering, lässt sich jedoch durch Zugaben geringster Mengen



Gummi Arabicum oder Acrylbindemittel stark verbessern. Pulverfarben sind für viele Zwecke ideal, liegen sie doch tiefmatt auf und hinterlassen einen schmutzigstaubigen Eindruck. Wie man das lose aufliegende Pulver auf Oberflächen „befestigt“, davon wird noch die Rede sein. Preiswerte und hochwertige pulverförmige Pigmente gibt es z.B. bei „Kremer Pigmente“ in 88317 Aichstetten auch direkt (www.kremer-pigmente.com).

schen Substanzen. Zuerst zwischen den Weltkriegen von der BASF demonstriert, wurden entsprechende Produkte zunächst in den USA allgemein verfügbar.

Einer der Pioniere auf diesem Gebiet ist Sam Golden, dessen Firma Golden Paints heute im Besitz der Mitarbeiter ist. Die hierzulande angebotene Airbrushfarbe „Pro Color“ von Harder und Steenbeck wird ebenfalls von dieser

Firma hergestellt. Acrylfarben sind wie die meisten anderen Farben nach dem verwendeten Bindemittel benannt.

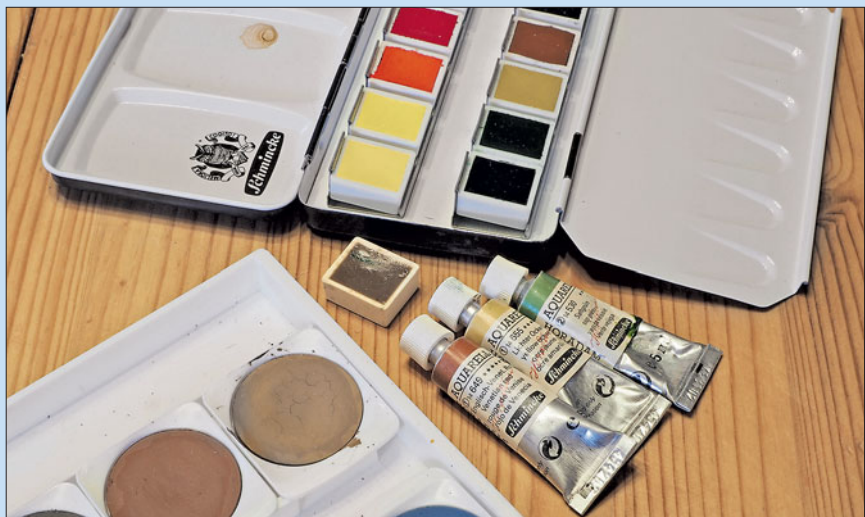
Acrylate sind eine Mischung feinsten Kunststoffteilchen und Lösungsmittel. Nach Verdunsten des Lösungsmittels verbinden sich die Kunststoffteilchen fest miteinander. Auch die mit Wasser als Lösungsmittel daher kommenden Sorten trocknen wasserfest auf; lassen sich aber u.a. mit guten Airbrushreini-

gern wie „Aero Clean Rapid“ von Schmincke von Oberflächen entfernen.

Bei Ölfarben dient das Lebensmittel Leinöl als Bindemittel. Es wurde in „freier Wildbahn“ auch schon als Salatdressing gesichtet. Die Öle härten durch den Sauerstoff in der Luft aus. Je nach Schichtdicke kann das Stunden bis Wochen dauern. Eine Ausnahme bilden die mit Terpentin stark verdünnten Farben.

Farben in Näpfchen

Für manche Zwecke, wie das Färben von Gips und anderer vor allem poröser Materialien, können Wasserfarben ausreichend sein. Der alte Schulmalkasten (links im Bild) des Sprösslings mag für erste Versuche ausreichen. Sie sind aber nicht sehr ergiebig; auch Lichtechtheit und Deckkraft lassen zu wünschen übrig. Da bloß der Preis zählt, sind die Pigmente nur grob ausgemahlen. Aquarellfarben der besten Sorten sind ergiebiger und damit preiswerter; zumal die Näpfchen aus dem Schulmalkasten nur sehr flach gefüllt sind und ein kleinere Menge darstellen als man zunächst vermutet. Die Aquarellfarben kommen in halben Näpfchen (oben); praktischer für übliche Pinselgrößen sind die doppelt so großen ganzen Näpfchen. Aquarellfarben in Tuben (rechts) sind bei identischer Qualität in gleicher Menge preiswerter, da die Herstellung nicht so aufwendig ist wie bei den Näpfchen der hochwertigsten Sorten. Sie werden in mehreren Schritten gefüllt und müssen da-



zwischen teils über Wochen trocknen. Tuben-Aquarellfarben sind auch schon flüssig und müssen nicht erst angelöst werden. Auch bei Acrylfarben auf Wasserbasis ist ein halbes Näpfchen Ochsen-galle (Mitte) praktisch, um Oberflächen vor dem Bemalen zu entfetten, da kleinste Fettsuren die Farbe abstoßen.

Güterrampe in Beton:

Aus Gips gegossene Betonimitate lassen sich bereits durch eine Lasur mit sehr dünnflüssiger Farbe realistisch gestalten, wie ein Vergleich mit dem Vorbild zeigt; demonstriert an einer Güterrampenauffahrt, gegossen mit einer Form von Spoerle. Hier wurde Schwarz mit ganz wenig Braun gebrochen, damit es nicht „rußig“ wirken kann. Eine geringe Menge dieser wasserlöslichen Acrylfarbe wird mit enthartetem Wasser stark verdünnt. Auf einem Reststück oder zur Not der Rückseite des zu bearbeitenden Objekts lässt sich gut testen, ob die Mischung stimmt. Lieber etwas dünner ansetzen und mehrfach auftragen. Getestet wurde es an der Rückseite eines Reststücks. Den endgültigen Farbton sieht man erst nach Verdunsten des Wasseranteils, was mehrere Stunden dauert. Hier wurde eine etwa erbsengroße Menge mit 100 ml Wasser verdünnt und mehrfach aufgetragen. Verwendet wurde sehr ergiebige, hochwertige Farbe. Das Objekt wird zu nächst etwas mit Wasser benetzt und erst danach wird die Farbe zügig aufgetragen und verteilt. Ist das Ergebnis noch zu blass, wird nach „Versickern“ des ersten Auftrags erneut aufgetragen. Effizienter bei zu starker Verdünnung ist es, bis zur vollständigen Trocknung zu warten. Der Gips saugt die Farbe nicht



gleichförmig auf und führt zu leichter Fleckenbildung. Das ist beim Vorbild aber genauso. Im Beispiel wurde dem Effekt entgegengewirkt, indem sehr stark verdünnte Farbe aufgetragen wurde, die mit einem Spritzer Ochsen-galle vermischt wurde, um die Benetzung zu verbessern. Wenn man den gewünschten Farbton nicht exakt trifft, ist es auch nicht schlimm. Die Mauer auf dem Foto sah zwei Meter weiter wieder völlig anders aus. Zur Verdeutlichung



der Effekte wurde auf das Probestück mehrfach erneut Lasur aufgetragen. Und wie auf dem kleinen Bild zu sehen ist, wurde noch ein sehr „malerisches“, trotzdem realistisches Ergebnis erzielt.

Pigmente

Profis achten beim Farbenkauf primär auf den Pigmenttyp, weniger auf die oft von den Marketingabteilungen entstammenden nichtssagenden Farbtonbezeichnungen. Hier gibt es große Unterschiede in Ergiebigkeit, Lichtechtheit, Deckkraft, Farbstärke (beim Mischen mit anderen Farbtönen) und sonstigen Mischeigenschaften.

Der Preis der Farbsorten und auch der einzelnen Pigmente ist sehr unterschiedlich. Von wenigen Euro bis zu 20 000 Euro pro Kilo bei echtem Ultramarin reicht hier die Spanne. Die Qualität hängt auch von der Aufbereitung der Pigmente ab. Gängige Pigmente für Braun- und Rosttöne bestehen tatsächlich oft aus Eisenoxiden, denn das Original ist immer noch die beste Imitation.

Die eierlegende Wollmilchsau in der Kunst, aber auch der Technik, scheint Titandioxyd zu sein. Das nicht giftige Oxyd des Metalls Titan ist eines der Hauptbestandteile der Erdkruste. Gefördert werden weltweit jährlich 5 Millionen Tonnen. Bei Farben – einschließlich Lebensmittelfarben – wird es als Pigment eingesetzt. Es wird von allen

Weißpigmenten bei Weitem am häufigsten angewendet. Die rein weiße Farbe, die hervorragende Lichtechtheit und ein extrem gutes Deckungsvermögen besitzt, erhält man nur nach aufwendiger Aufbereitung des geförderten Rohstoffs; Pigment- oder Farbenkauf ist daher Vertrauenssache.

Auch bei vielen „bunten“ Farben ist in geringer Menge Titandioxyd zugesetzt, um die Deckkraft zu verbessern. Dies ist ein guter Trick, um in dieser Hinsicht mangelhafte Farben ein wenig aufzupeppen – Wunder sollte man dabei nicht erwarten. Bei vielen Verwitterungsprozessen ist ein Verbleichen zu beobachten. Weiß wird häufig beim Patinieren zugemischt, um Farben aufzuhellen.

„Gutes“ Titandioxyd ist sehr lichtresistent („lichtecht“); oft Hauptbestandteil von Sonnenschutzcremes bestimmt es maßgeblich deren Lichtschutzfaktor. Es ist fast so hart wie Diamant. Manchen Zahnpasten wird es als Schleifmittel beigemischt. Für den Modellbauer ist es eine gute Methode, um auf die Schnelle zu einem preiswerten Schleifmittel zu kommen. Sehr fein ausgemahlen kann es auch als Poliermittel dienen.

Für elektrische Bauteile wird es als Rohstoff eingesetzt. Es ist Ausgangsmaterial für die ersten industriell in großer Menge hergestellten (Keramik-) Kondensatoren. Dieses elektrische Bauteil findet heute noch Verwendung und dient in großer Anzahl in Smartphones, PCs und Elektronikkomponenten aller Art. Auch Licht- und Temperatursensoren, keramische Heizelemente, Kaltleiter und Katalysatoren – u.a. zur Abgasmachbehandlung (z.B. für Stickoxide, zusammen mit „AdBlue“) in Kraftfahrzeugen und Kraftwerken lassen sich daraus herstellen. Diese Liste ließe sich noch weiterführen.

Im Trend

Bei den im Modelleisenbahnbereich eingesetzten Farben sind zwei Trends zu beobachten. Zum einen geht es zunehmend in Richtung Farben auf Wasserbasis. Als Lösungsmittel dient (enthartetes!) Wasser – zum Reinigen von Pinseln und anderen Arbeitsgeräten reicht Leitungswasser. Sie sind fast geruchlos. Vorsicht ist bei Karton und anderen wasserempfindlichen Materialien geboten, hier droht ein Verziehen oder Wellen. Zum anderen werden zu-