

Niederschlag sich zu Tropfen zusammenzog, welche, da geschützt, lange Zeit an den Platten hingen und hierbei eine Durchweichung der Farbhaut bewirkten, in deren Folge, da hierdurch durchlässig gemacht, das Eisen mit den Rostbildnern, Wasser, Kohlensäure und Luft in Berührung gelangte und Rost erzeugen musste.

Die gleiche Erscheinung ist zu beobachten in Stallungen an den Trägern, in Räumen wo Feuchtigkeit durch Dämpfe auf die eisernen Decken- und Dachkonstruktionen sich niederschlägt usw. Nicht ungenügende Reinigung der gestrichenen Eisentheile vor dem Streichen, wie man bisher annehmen mußte, so lange eine Zerstörung der Farbhaut nicht stattgefunden hatte, ist die Ursache der Rostbildung, sondern, da das Eisen ein weitaus besserer Wärmeleiter wie die Farbhaut ist, wird beim schnellen Abkühlen des Eisens der Thau durch die Farbhaut lebhaft angezogen, mit dem Eisen in Berührung gebracht und Rost erzeugt.

Meine Untersuchungen lassen folgende Schlussfolgerungen zu:

1. Die Wärme wirkt nicht in dem Maße schädigend auf die Farbhaut eines Oelfarbenanstrichs ein, wie vielfach angenommen wurde, dieselbe widersteht derselben im trockenen wie feuchten Zustande ziemlich gut, so daß ein nachtheiliger Einfluß von dieser Seite bei der Verwendung von Oelfarben für Eisenanstriche nicht zu befürchten ist.

2. Die Farbhaut eines Oelfarbenanstrichs ist nicht nur hygroskopisch, sondern auch im Zustande der Schwellung durch Feuchtigkeit durchlässig für Wasser und Gase.

Alle bisher bekannten Anstrichfarben, welche man zum Schutze des Eisens gegen Rost zur Anwendung brachte, konnten ihren Zweck nicht voll erfüllen, da mangels Erkenntniß der Ursachen der Rostbildung unter der Farbhaut diesem Uebel nicht gesteuert werden konnte und man oft das Gegentheil erzielte.

Aus meinen Beobachtungen geht hervor, daß eine Anstrichfarbe um so rostschützender wirken muß, je mehr Leinölfirnis darin enthalten ist und je indifferent der Farbkörper gegen chemische Einflüsse ist. Daß bei der Zusammensetzung der Farbe die Kohäsion der Fartheilchen unter sich, die Adhäsion zum anzustreichenden Gegenstand, sowie die Leitungsfähigkeit gegen Wärme wie Elektrizität berücksichtigt werden soll und man den Ausdehnungskoeffizienten der Farbe für Eisenanstriche dem des Eisens selbst möglichst nahe zu bringen bestrebt sein muß, habe ich in meiner Broschüre: *Ueber Rostbildung und Eisenanstriche*, S. 38 u. ff.*), eingehend erörtert.

Wenn verschiedenerseits betont wird, daß ein zweimaliger Anstrich des Eisens genügenden Schutz gegen Rost gewährt, so ist dies eine absolut irrige Ansicht, und wir können der Hygroskopizität und Durchlässigkeit der Farbhaut nur dadurch vorbeugen, daß man erstens bestrebt ist, im Grundanstrich für gute Adhäsion Sorge zu tragen, zweitens der Durchlässigkeit begegnet durch wenigstens drei- bis viermaligen Anstrich mit einer möglichst fetten Farbe. Je grösser der Gehalt der Farbe an Firnis bei guter Deckkraft und

*) Meine Ansichten über die Grundbedingungen eines guten Anstrichmittels gegen Rostbildung und die Ideen, welche mich bei Herstellung einer geeigneten Oelfarbe für diesen Zweck leiteten.

Adhäsion*) ist, desto besser wird er das Eisen vor Rost schützen.

Ich stellte nun Anstrichversuche an, worin ich das richtige Verhältniß von Farbkörper und Firnis bestimmte, wo ein Abfließen der Farbe bei genügender Deckkraft nicht mehr eintrat, und war bemüht, durch geeignete Zusammensetzung eine Farbe mit dem Maximalgehalt an Firnis und indifferenten Farbkörpern herzustellen, die ich »Durabofarbe« nennen will. Ich erzielte folgende Resultate:

100 Th. chem. reine Bleimennige brauchen	12,8 Th. Firnis
100 „ Schuppenpanzerfarbe brauchen	21,6 „ „
100 „ Durabofarbe brauchen	85,2 „ „
100 „ Bleiweiß brauchen	40,0 „ „

Die Anstrichproben ergaben:

	Farbenverbrauch auf 1 qm		1 qm Anstrich enthält	
	1mal gestr.	2mal gestr.	trock. Farbe	Firnis
	g	g	g	g
Bleimennige	183	352	307	45
Schuppenfarbe	39	72	56,5	15,5
Durabofarbe	39	72	11,0	61,0
Bleiweiß	105	223	159,3	63,7

Die Adhäsion der Farbe wird auch unterstützt durch die nach der Reinigung des Eisens durch Salzsäure vorgesehene Oelung beziehungsweise Abreibung mit trockenem Oel**). Wohl sind auch Ansichten laut geworhalten, doch pflichte ich der Ansicht von Professor van der Kloes vollständig bei, daß das Oel allein besser auf dem Eisen haften wird, beziehungsweise die Poren besser ausfüllen und kleben wird, als ein Gemisch von Oel mit einem Pulver, das sich mit dem Oel nicht verbindet, die untere Schicht wird gleichsam als einziges kräftiges Bindemittel zwischen Eisen und Anstrich dienen. Ingenieur J. C. Mack, Duisburg, der die Prüfung von Eisen und dessen Abnahme zu besorgen hat, ist mit den Reichsvorschriften vollkommen einverstanden. Er hat gefunden, daß nach Vorschrift behandelte Konstruktionsteile Monate hindurch im Freien liegen können, ohne anzurosten, während Eisenmenniganstriche, für sich allein angewendet, sich bald lösten und abfielen.***)

Die neuerdings im *De Ambachtsmann*, 1896, No. 25 u. ff., veröffentlichten Resultate einer von Professor van der Kloes mit den verschiedensten Anstrichmitteln auf einer grossen Anzahl von Eisenstücken, Fluß- wie Schweisseisen und Stahl vorgenommenen Versuchsreihe über die Einwirkung von Luft, Feuchtigkeit, Erde, wie auch von Seewasser und Seeluft während zehn Monaten neigen entschieden zu Gunsten der Oelung der Eisenflächen gegenüber dem nur Blankscheuern.

Aus all diesen Betrachtungen ergibt sich, daß jedenfalls die Oelung nach der Reinigung des Eisens geboten erscheint, wie die Anwendung gut deckender Anstrichfarben von höchstem Firnisgehalt, und daß mit solchen der Anstrich wenigstens in vierfacher Schicht (Grund- und Deckanstrich) stattfinden muß, um die Durchlässigkeit der Farbhaut abzuschwächen.

*) Ein guter Vergleichsmaßstab für die Adhäsion ist die Anstrichprobe auf ein senkrechtes Eisenblech. Je mehr die Farbe abrinnt, je geringer ist die Adhäsivkraft.

***) Siehe Allgemeine Reichsvorschriften § 269.

den, die diese Methode für schädlich oder zwecklos
***) »Bericht der Internationalen Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungsmethoden von Bau- und Konstruktionsmaterialien«, Zürich 1895.

Verschiedenes.

Die Verwendung eines Gemisches von Fettgas und Acetylen im Verhältniß 1:1 zur Beleuchtung der Personenwagen, hat sich, wie aus einem Erlaß des Königl. preussischen Ministers der öffentlichen Arbeiten hervorgeht, als durchaus zuverlässig und keine größeren Gefahren, als die Verwendung reinen Fettgases bietend, erwiesen, und ist daher angeordnet, diese Beleuchtungsart für die preussischen Staatsbahnen demnächst allgemein zur Einführung zu bringen.

Das bisher verwendete Gemisch besteht aus drei Theilen Fettgas und einem Theil Acetylen, und wird dadurch bei gleichem Verbrauch die Helligkeit etwa verdreifacht; bei einem Verbrauch von 27 l in der Stunde beträgt die Helligkeit der Flamme mehr als 16 Hefnerkerzen. Da hierdurch eine sehr aus-

kömmliche Verbesserung der Beleuchtung herbeigeführt wird, so soll das angegebene Mischungsverhältniß bis auf weitere Anordnung allgemein zu Grunde gelegt werden, um so mehr als bei einer stärkeren Beimischung von Acetylen die Verstärkung der Helligkeit in geringerem Verhältniß zunimmt.

Die Verwendung des Mischgases bietet — wie der Erlaß betont — den großen Vortheil, daß weder in der Betriebsweise eine Aenderung eintritt, noch auch an den Fahrzeugen Aenderungen der Beleuchtungseinrichtungen vorzunehmen sind. Nur ist es nothwendig, die etwa noch vorhandenen Reflektoren älterer Art gegen solche mit runden Oeffnungen auszuwechseln. Der Uebergang zu dieser Beleuchtungsart hat daher keine Schwierigkeit und kann sofort erfolgen, sobald die Gasanstalten in Betrieb kommen.