

lung kommen werde. Wird nun die durchschnittliche Dauer einer unpräparirten kiehenen Schwelle zu 8 Jahren, einer verglichen eichenen Schwelle zu 12 Jahren angenommen, so hätte auf der Berlin-Hamburger Eisenbahn etwa mit Ablauf des zehnten Jahres die Gesamtzahl der beim Bau verlegten Schwellen erneuert seyn müssen; nach vorstehenden Notizen ist daher die Dauer jener Hölzer durch die Imprägnirung mit Kupfervitriol durchschnittlich um 6 Jahre verlängert worden. Der daraus entspringende Gewinn liegt auf der Hand. Wird der Preis einer kiehenen unpräparirten Schwelle von achtfähriger Dauer einschließlich der Kosten des Auswechslens zu 28 Sgr. angenommen, so verliert dieselbe jährlich 3 Sgr. 6 pf. an Werth; bei einer Mehrdauer von 6 Jahren werden daher an jeder Schwelle 21 Sgr. erspart, so daß durch das Imprägniren nach Abzug der bezüglichen Kosten von  $3\frac{1}{2}$  Sgr. ein Reingewinn von 17 Sgr. 6 pf. pro Schwelle verbleibt, was bei einer Gesamtzahl von 500,000 Stück circa 290,000 Thlr. ausmacht.

Die Berlin-Stettiner Bahn ist nach den ungünstigen Resultaten der Imprägnirung mit Eisenvitriol zur Präparazion mit Kupfervitriol übergegangen. Nach erfolgter Austrocknung der Hölzer in einem bis über  $40^{\circ}$  R. erwärmten Trockenschuppen wurden die eichenen Schwellen auf einige Tage in eine fast  $4^{\circ}$  B. und die kiefernen Schwellen in eine  $3^{\circ}$  B. starke kalte Kupfervitriol-Auflösung gelegt. Durchschnittlich betragen die Kosten  $3\frac{1}{2}$  Sgr. pro Schwelle. Ueber den Erfolg liegen Erfahrungen noch nicht vor.

Die Berlin-Potsdam-Magdeburger Eisenbahn hat folgendes Verfahren angewendet. In einem Bottich von 5 Fuß Höhe und 4 Fuß mittlerem Durchmesser wird mittelst Wasser und heißer Dämpfe eine vollständig gesättigte Kupfervitriol-Lauge gebildet, welche man in zwei hölzerne 30 Fuß lange, 8 Fuß breite und 5 Fuß 10 Zoll tiefe, mit Kupferblech ausgeschlagene Kästen leitet, bis auf 4 bis  $5^{\circ}$  B. verdünnt und bis zu  $60$  bis  $65^{\circ}$  R. erhitzt. In diese bis zur Hälfte gefüllten Kästen werden die Schwellen der Art in 6 Lagen übereinander gelegt, daß 3 Lagen in der bis auf  $60$  bis  $65^{\circ}$  R. erwärmten Flüssigkeit, und die 3 übrigen Lagen in den heißen Dämpfen derselben sich befinden. Nach Verlauf von  $3\frac{1}{2}$  Stunden werden die unteren Schwellen aus dem Kasten genommen, die oberen in die heiße Auflösung gelegt, und erstere zur Abkühlung in zwei andere Kästen von je 30 Fuß Länge,  $9\frac{1}{2}$  Fuß Breite und 4 Fuß Tiefe gebracht, die mit einer gleichfalls 4 bis  $5^{\circ}$  B. starken, aber nur auf 14 bis  $18^{\circ}$  R. erwärmten Kupfervitriol-Lösung gefüllt sind. Nach je  $3\frac{1}{2}$  Stunden wiederholt sich die Prozedur. Die aus dem zweiten Kasten genommenen Schwellen werden zur Abtrocknung kreuzweise aufgestapelt. Jeder Kasten enthält 72 Stück Mittelschwellen oder 54 Stück Stoßschwellen, und bei einer Tag und Nacht fortgesetzten Operation läßt sich innerhalb 24 Stunden ein fünfmaliges Fertigmachen der Schwellen erreichen, wonach  $2.72.5 = 720$  Mittelschwellen oder  $2.54.5 = 540$  Stoßschwellen in einem Tage imprägnirt werden können.

Die Kosten stellen sich für eine kieferne Schwelle von circa 4 Kubikfuß Inhalt auf 9 Sgr.  $7\frac{1}{2}$  pf., wovon:

auf Imprägnirungsmaterial . . . . .	7 Sgr. $9\frac{1}{2}$ pf.,
„ Feuerungsmaterial . . . . .	— „ 7 „
„ Arbeits- und Aufsichtskosten . . . . .	1 „ $3\frac{1}{2}$ „
in Summa 9 Sgr. $7\frac{1}{2}$ pf.	

kommen, worin die Kosten für Anlage, Verzinsung und Amortisation der Präpariranstalt noch nicht enthalten sind. Zum Betrieb wird eine alte Lokomotive mit einem auf 18 Fuß verlängerten Schornstein und angelegten Aschenfall verwendet.

Da dieses Verfahren erst seit dem Jahre 1856 stattfindet, so liegen über den Erfolg genügende Erfahrungen noch nicht vor.

Bei der Magdeburg-Leipziger Bahn werden zum Trocknen der Hölzer ebenfalls parallelpipetisch geformte Wassins von 36 Fuß Länge, 5 Fuß Breite und 6 Fuß Tiefe angewendet. Im Jahr 1856 wurde das frühere Verfahren, die Schwellen in einer 3prozentigen Kupfervitriollösung 4 Stunden lang zu kochen, dahin abgeändert, daß sie während 36 Stunden in der nur bis  $30^{\circ}$  R. erwärmten Lauge belassen wurden. Es hatte sich bei dem früheren Verfahren nämlich gezeigt, daß durch das Kochen die Harztheile des Holzes geschmolzen und diesem dadurch entzogen waren. Um letztere den Schwellen zu erhalten, wurde das Erwärmen dem Kochen substituirt und durch ein längeres Verbleiben der Hölzer in der Lauge ein gleich tiefes Eindringen derselben in die Holzporen erreicht. Vom Jahre 1857 an wurde statt der 3prozentigen eine 1prozentige Kupfervitriol-Lauge verwendet.

Die Kosten der Imprägnirung einer kiefernen Schwelle von durchschnittlich 3.23 Kubikfuß Inhalt haben sich auf 5 Sgr.  $2\frac{1}{2}$  pf. gestellt, wovon

auf Imprägnirungsmaterial . . . . .	3 Sgr. 3.6 pf.,
„ Feuerungsmaterial . . . . .	— „ 2.9 „
„ Arbeits- und Aufsichtskosten . . . . .	— „ 9.9 „
„ Zinsen und Amortisation . . . . .	— „ 9.8 „
Summa 5 Sgr. 2.2 pf.	

oder 1 Sgr.  $7\frac{1}{2}$  pf. pro Kubikfuß entfallen. Im Durchschnitt nahm jede Schwelle 0.87 Pfd. Imprägnirungsmaterial auf.

Ueber den Erfolg läßt sich ein entscheidendes Urtheil noch nicht fällen.

Die Magdeburg-Wittenberger Bahn imprägnirt ihre kiefernen

Schwellen nach demselben Verfahren, welches bei der Berlin-Hamburger Bahn im Gebrauch ist, verwendet jedoch eine stärkere Kupfervitriol-Lauge, indem sie 56 Pfd. Kupfervitriol in 33.6 Kubikfuß Wasser auflöst, wobei die Lösung eine Stärke von 3 bis  $3\frac{1}{2}^{\circ}$  B. zeigt. Eine kieferne Schwelle von 3.52 Kubikfuß Inhalt nimmt 1.634 Pfd. Imprägnirungsmaterial auf. Die Kosten stellen sich pro Schwelle auf 6 Sgr. 11.8 pf. für Tränkungs- und Feuerungs-Material nebst Arbeitslohn, excl. Amortisation und Verzinsung.

Die in den Jahren 1849 bis 1851 präparirten Schwellen haben sich bis jetzt gut erhalten und zeigen nur an den Befestigungsstellen der Schienenstühle mitunter Fäulniß, wenn das Holz wenig Kern hat; ein Auswechslen hat bis zum Schlusse des Jahres 1858 noch nicht stattgefunden.

Ueber den Erfolg der von der Westphälischen Bahn angewendeten Methode der Imprägnirung der Schwellen mit Kupfervitriol hat zur Zeit ein Urtheil noch nicht abgegeben werden können, da die im Jahre 1849 verlegten Schwellen nur eichene waren, welche auch ohne Präparazion bis jetzt gehalten haben würden. Eine desfallsige Untersuchung ergab übrigens, daß dieselben noch vollkommen gesund und selbst im Splinte nicht angegriffen sind.

Die Ostbahn hat das ursprüngliche Verfahren der Zubereitung der Schwellen (Erhitzung der Hölzer in einer Auflösung von Kupfervitriolauflösung und Abkühlung in der Lauge bis zu einem gewissen Grad unter Anwendung hölzerner verschlossener Behälter und des Damyses zur Erwärmung der Lauge) beibehalten; je nach der größeren oder geringeren Anzahl der zu präparirenden Schwellen haben sich die Kosten der Tränkung, einschließlich der auf Abnutzung der Anstalt zu schlagenden 1 Sgr. 2 pf., bis auf 2 Sgr. 6 pf. pro Kubikfuß gestellt und demnach für die Stoßschwelle von circa  $5\frac{1}{2}$  Kubikfuß Inhalt 6 Sgr. 2.66 pf. bis 13 Sgr. 4 pf., und für die Mittelschwelle von circa 4 Kubikfuß Inhalt 4 Sgr. 8 pf. bis 10 Sgr. betragen.

Nach den vorliegenden Notizen mußten von den im Jahre 1850 bis 1851 verlegten kiefernen Schwellen

1854, also im 5. Jahre, 0.05 Proz.
1855, „ „ 6. „ 0.10 „
1856, „ „ 7. „ 0.13 „
1857, „ „ 8. „ 1.10 „
1858, „ „ 9. „ 1.90 „

in 9 Jahren also in Summa 3.28 Proz.

ausgewechselt werden. Unter diesen Schwellen befanden sich 485 Stück nicht im Wadel gefällte Hölzer, wovon  $11\frac{1}{4}$  Proz. zur Auswechslung kamen, ein Beweis, von wie großem Einflusse die Zeit des Fällens auf die Dauer des Holzes ist.

Obgleich dies Ergebnis zu Gunsten einer Imprägnirung mit Kupfervitriol spricht, so stellt doch eine andere an derselben Bahn gemachte Erfahrung die Nützlichkeit zum mindesten für gewisse Fälle in Zweifel. Im Wagenschuppen auf dem Bahnhofe zu Danzig nämlich ruhen die Holme der hölzernen Einsparungen der Revisionsgruben auf kiefernen Pfählen, die versuchsweise zum Theil getränkt wurden, zum Theil ungetränkt blieben; bei allen Pfählen nun hat sich der Schwamm in gleich großer Ausdehnung angelegt, und dürfte die Fäulniß bei beiden Pfählarten gleichzeitig eintreten.

Die Niederschlesische Zweigbahn hat nur einige Tausend Schwellen durch Kochen in einer  $3^{\circ}$  Beaumé starken Auflösung von Kupfervitriol im Jahre 1857 präparirt; es scheinen diese Hölzer jedoch durch das Kochen gelitten zu haben und keine lange Dauer zu versprechen.

Die auf der Breslau-Schweidnitz-Freiburger Bahn verwendeten, mit Kupfervitriol durch einen Unternehmer getränkten Schwellen sind erst in den Jahren 1856 und 1857 verlegt. Die Kosten betragen 5 bis 6 Sgr. pro Schwelle.

Die Magdeburg-Halberstädter Bahn bezog bis zum Jahre 1852 die zur Unterhaltung erforderlichen Schwellen von der Berlin-Potsdam-Magdeburger Bahn und begann erst demnach die Schwellen selbst zu imprägniren. Das betreffende Verfahren gleicht dem auf der Magdeburg-Leipziger Bahn angenommenen; die Schwellen wurden  $4\frac{1}{2}$  bis 5 Stunden in einer bis zum Siedepunkt erhitzten Kupfervitriol-Auflösung von  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Proz. gekocht.

Von den ältesten auf diese Weise präparirten Schwellen, welche bereits  $6\frac{1}{2}$  Jahre liegen, waren bis jetzt noch keine anzuzuwechseln, und hat sich überhaupt eine wesentliche Veränderung an denselben noch nicht bemerkbar gemacht. Die Kosten der Imprägnirung einer kiefernen Schwelle von circa 4 Kubikfuß Inhalt belaufen sich auf 4 Sgr. 9.12 pf., wovon

auf Imprägnirungsmaterial . . . . .	3 Sgr. 3.4 pf.
„ Brennmaterial . . . . .	— „ 8.35 „
„ Reparatur am Apparat . . . . .	— „ 2.37 „
„ Arbeitslohn und Aufsicht . . . . .	— „ 7.00 „

kommen. Die einzelne Schwelle nahm durchschnittlich 0.01 Pfd. Kupfervitriol auf.

Bei der Aachen-Düsseldorfer Bahn hat auch die Imprägnirung mit Kupfervitriol keine sonderlichen Erfolge ergeben; von den 1852 damit behandelten eingelegten buchenen Schwellen mußten bis 1858, also binnen 7 Jahren,