



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Hundert Jahre Westfälische Eisenbahn

Eisenbahndirektion <Essen>

Paderborn, 1950

Leistungssteigerung und Ausnutzung der Lokomotive

urn:nbn:de:hbz:466:1-8730

An Sonderaufgaben sind dem Werk übertragen: die praktische und theoretische Ausbildung der Gas- und Elektroschweißer für eine größere Zahl Dienststellen der Eisenbahndirektion Essen. Diese hohen Leistungen des Werkes erfordern für die Betriebsführung beträchtliche Barmittel. Sie werden dem Werk auf besonderen Verrechnungstiteln entweder in Tagewerksköpfen oder in Barmitteln zugeteilt. Über alle Ausgaben ist im Gegensatz zu der früheren kammeralistischen Wirtschaftsführung eine Erfolgsrechnung vorzulegen. Ein Großteil dieser Barmittel fließt in die örtlichen Wirtschaftskanäle und belebt dadurch das Wirtschaftsleben der Stadt Paderborn in beträchtlichem Maße. Vor allem sind es die Lohn- und Gehaltsaufwendungen der Bediensteten, die Aufwendungen für elektrischen Strom und Gas (Lieferer: PESAG und Stadtwerke Paderborn), sowie die Aufwendungen für bauliche Unterhaltungsarbeiten und Neubauten, die überwiegend dem einheimischen Baugewerbe zufließen.

Groß sind die Aufwendungen für Stoffe wie Stahl, Holz, Farben, Textilien usw., für deren Beschaffung jedoch ausschließlich die zentralen Beschaffungsstellen (Eisenbahndirektionen, Eisenbahnzentralämter) zuständig sind.

Diese kurze Übersicht zeigt eindeutig, welche große Bedeutung der Bau der Eisenbahnstrecke Hamm—Soest—Paderborn in den vergangenen 100 Jahren für die wirtschaftliche Erschließung des Paderborner Landes besitzt. Nicht nur, daß durch die Bahn der ostwestfälische Raum mit dem industriell hochentwickelten Ruhrgebiet verbunden wurde und als Verbindungsstraße zwischen West- und Ostdeutschland vor dem Zusammenbruch die stärkst belastete Strecke der Deutschen Reichsbahn darstellte, sondern gerade die Errichtung von zwei großen Ausbesserungswerken hat das gesamte Wirtschaftsleben der Stadt ungewöhnlich beeinflusst und gefördert. Möge daher diese West-Ost-Linie bald wieder ihre volle Leistungsfähigkeit entfalten können und damit auch das Eisenbahn-Ausbesserungswerk Paderborn Nord als ihr untrennbarer Bestandteil wieder zur vollen Geltung kommen lassen zum Wohl der heimatischen Volkswirtschaft.

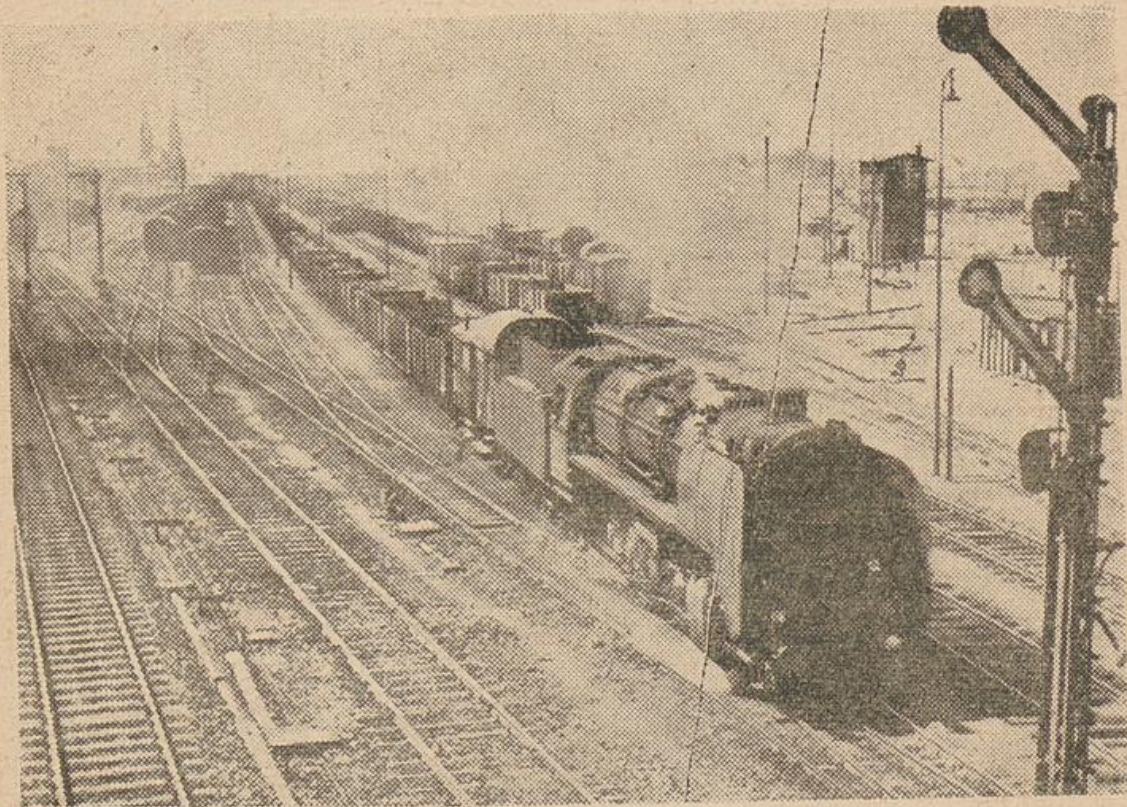
Leistungssteigerung und Ausnutzung der Lokomotive

Von Friedrich Tuschen,

Dienstvorsteher des Bahnbetriebswerks Soest

Bei den seit über 100 Jahren gebauten Lokomotiven und der damit hohen Vollkommenheit der Dampfmaschinen war die Ausnutzung der in der Kohle enthaltenen Energie doch nur eine geringe. Man verbesserte die Feuerungsanlage, die Kesselkonstruktion, erhöhte die Dampfspannung, steigerte die Kolbengeschwindigkeit, sorgte für eine zweckmäßige Dampfverteilung und baute Verbundmaschinen.

Zur Erhöhung der Sparsamkeit und besseren Ausnutzung des Dampfes baute man in den letzten 50 Jahren Überhitzereinrichtungen, Speisepumpen mit Vorwärmer, Kondenslokomotiven; in neuerer Zeit auch Speiseanlagen mit Mischvorwärmer. Die seit Bestehen der Eisenbahn festgelegte Normalspur des Gleises von 1435 mm mußte bei allen Konstruktionsgestaltungen berücksichtigt werden, weil wegen der Kunstbauten und des Oberbaues



Ausfahrt eines Güterzuges aus Bahnhof Soest

für die neueren Lastenzüge eine Umstellung nicht erfolgen konnte. Mit den fortschreitenden Verbesserungen der Lokomotiven steigerten sich das Gewicht, der Raddruck und das Reibungsgewicht der Lokomotiven. Durch das erhöhte Reibungsgewicht konnte auch die Leistung der Lokomotiven gewaltig gesteigert werden, wie die Gegenüberstellung bei einer Güterzuglok zeigt.

	1835	1950
Gewicht der Lok mit Tender	6 000 kg	130 000 kg
Raddruck auf die Schiene	1 500 kg	20 000 kg
Höchstgeschwindigkeit	30 km/h	90 km/h
Gewicht des Zuges	25 t	1 600 t

Während also das Gewicht der Lok auf das 22fache gestiegen ist, konnte das Zuggewicht auf das 64fache gesteigert werden und zwar bei dreifacher Geschwindigkeit.

Die bereits vor dem ersten Weltkrieg gebauten schweren Heißdampflokomotiven konnten vorerst nicht ausgenutzt werden, weil bis dahin die Güterzüge keine durchgehende Druckluftbremse hatten. In den späteren Jahren konnten nach längeren Versuchen und Einführung der durchgehenden Druckluftbremse die Belastung der Güterzüge wie auch die Geschwindigkeit annähernd verdoppelt werden. Wesentlich hierbei war nicht die Leistungssteigerung und Ausnutzung der Lok in wirtschaftlicher Beziehung, sondern die erhöhte Sicherheit im Eisenbahnbetrieb bei der höheren Geschwindigkeit durch die Beherrschung des Zuges von der Lokomotive aus.

Die ersten Lokomotiven, die überhaupt bei der Eisenbahn eingesetzt waren, erhielten, vom „Adler“ angefangen, besondere Namensbezeichnungen. Als ihre Zahl sich jedoch ständig vergrößerte, wurden die Lokomotiven, um überhaupt eine Übersicht zu behalten, entsprechend ihrer Verwendung im Schnellzug-, Personenzug-, Güterzug- oder Rangierdienst mit Stammnummern und innerhalb dieser mit Ordnungsnummern versehen.

Im Anfang des Eisenbahnbetriebes wurde jedem Lokpersonal, d. h. einem Lokführer und Heizer, eine Lokomotive zugeteilt. Diese Lok stand nun während der Ruhezeit des Personals auch in Ruhe und brachte keine Einnahmen.

Um die Lok wirtschaftlich auszunutzen, wurden sie später doppelt und im durchgehenden Rangierdienst zweieinhalb- bzw. dreifach besetzt.

Der Mangel an brauchbaren Lokomotiven nach dem letzten Weltkrieg sowie eine Vermeidung unnötiger Standzeiten im Lokschuppen gaben Veranlassung, auch die im Zugdienst eingesetzten Lokomotiven dreifach zu besetzen. Zu einer hundertprozentigen Ausnutzung einer Lok können diese Maßnahmen jedoch niemals führen, weil gewisse Zeit erforderlich ist für das Wenden der Lok, für Kohlenladen, Ausschlacken und Hin- und Herfahrten im Bahnhof zur Übernahme eines Zuges. Da für diese Wendezeiten, wobei die Lok keine Leistung vollbringt, unter den günstigsten Verhältnissen im Zugdienst etwa 30 bis 40 Prozent entfallen, kann die Ausnutzung einer Streckenlok im Mittel mit 60 bis 70 Prozent durchaus als günstig bewertet werden.

Bei der Aufstellung von Dienstplänen ist eine annähernd gleichmäßige Zuteilung von Zügen bei Tag und Nacht wesentlich. Dabei muß auch berücksichtigt werden, daß das Bekohlen und Ausschlacken erst nach bestimmten Leistungen erfolgt. Ferner müssen Standzeiten vermieden werden, weil diese als toter Gang und Leerlauf bei den Leistungen anfallen.

Je weniger Lokbetriebstage für ein Betriebswerk entfallen, d. h. je besser die Lokomotiven für die anfallenden Leistungen ausgenutzt werden, um so höher steigt die kilometrische Leistung pro Lok und Tag.

Tägliche Durchschnittsleistungen für eine

Schnellzuglok	von 500 km pro Tag
Personenzuglok	„ 350 km „ „
Güterzuglok	„ 250 km „ „
Rangierlok	„ 150 km „ „

können als gut bezeichnet werden und sind von jedem Betriebswerk anzustreben.

Während bei den ersten Fahrten von Nürnberg nach Fürth für die 6-km-Strecke der „Adler“ etwa 2 Zentner Kohle mitführte, haben unsere heutigen Lokomotiven einen Vorrat von 100 bis 140 Zentner Kohle mitzuschleppen, um möglichst lange Strecken von 300 bis 400 km mit schweren Lasten durchfahren zu können. Wenn diese großen Mengen an Kohle für Lokfeuerung zuerst den Eindruck gewaltiger Unkosten hinterlassen, so darf doch nicht verkannt werden, daß durch die technischen Verbesserungen der Lokomotiven in den 100 Jahren heute große Leistungen vollbracht werden. Obwohl der Kohlenverbrauch nach den Ermittlungen von Prof. Jahn (Danzig) bei den ersten Lokomotiven ohne Expansionssteuerung etwa 5,20 kg pro PS in der Stunde betrug, beträgt er heute etwa 0,75 kg pro PS in der Stunde.

Es muß aber besonders betont werden, daß eine solche vergleichsweise Gegenüberstellung einer strengen, wissenschaftlichen Kritik nicht standhalten kann, da die Berechnungsunterlagen und Widerstandsformeln, nach denen die Rechnung vorgenommen wird, heute nicht mehr auf ihre Richtigkeit nachprüfbar sind und die heutigen Ermittlungen auf andere Weise angestellt werden. Immerhin bietet ein Vergleich in großen Zügen ein grundsätzliches Bild über die Größenanordnung der Ersparnisse. Wesentlich sind die Ersparnisse zurückzuführen auf Expansionssteuerungen, Steigerung der Kesselspannungen, Verbundverfahren, Heißdampf und Steigerung der Überhitzungen.

Mengenmäßig dürfte seit 1835 der Dampfverbrauch auf etwa $\frac{1}{6}$, der Kohlenverbrauch auf etwa $\frac{1}{7}$ seines ursprünglichen Wertes (bezogen auf induzierte PS-Stunden) gesunken sein.

Wenn auch in früheren Jahren aus Billigkeitsgründen Versuche mit anderen Brennstoffen wie Holz, Torf, Koks, Kohlenstaub und -schlamm oder Oelfeuerung gemacht wurden, so hat sich doch für die heutige Zeit die Steinkohle und zwar die Stückkohle zur Lokfeuerung am besten bewährt, zumal man neben der Sicherheit als zweitwichtigsten Punkt die Pünktlichkeit im Eisenbahnbetrieb wertet.

Kriegseinwirkung und Wettbewerb des Kraftwagens verlangen von den Dienststellen und den Bediensteten höchsten Einsatz. Seit 1938 haben sich die Brennstoffpreise verdoppelt, Sparsamkeit im Brennstoffverbrauch ist daher doppelt wichtig.

Bei Lieferung einwandfreier Kohle bleiben wenig Feuerungsrückstände an Asche und Schlacke; ferner ergaben sich bei sachgemäßer Feuerbehandlung und vollkommener Verbrennung der Kohle wie fachmännische Bedienung der Lok günstige Ersparnisse.