

Ueber die Herstellung der Lokomotivkessel. *)

Von Ludwig Hellmann, Königlicher Regierungs-Baumeister aus Hannover, zur Zeit in Erfurt.

Mit 17 Abbildungen.

In den meisten technischen Lieferungsbedingungen für die Kessel der Lokomotiven läßt der Abschnitt über die Ausführung der Arbeiten durch die Allgemeinheit in der Form und Fassung nichts an Schärfe zu wünschen übrig, wohl aber fehlt bei einigen Theilen die genaue Angabe der Bearbeitungsweise. Der überwachende Staatsbeamte wird deshalb mancherlei Herstellungsarten nicht zurückweisen können, die für den Unternehmer gewinnbringender sind oder die dem letzteren die Neu-Anlage von Einrichtungen ersparen, welche die neuesten Fortschritte der Technik erheischen. Wenn schon der nach solchen Bearbeitungsweisen hergestellte Kessel in der kurzen Zeit von einem Jahre, welche augenblicklich für den Unternehmer zur Gewährleistung für gute Arbeit nach der staatlichen Uebernahme in der Regel vorgeschrieben ist, voraussichtlich keiner Ausbesserung bedarf, so wird der Staatsbeamte dennoch die Ueberzeugung gewinnen, daß die Güte des gelieferten Kessels hinter demjenigen Ziele zurückbleibt, das jedenfalls bei dem heutigen Zustande der Technik erstrebt werden muß und sowohl in der längeren Gewährleistung für gute Arbeit, als auch in der längeren Lebensdauer, als der bis jetzt gewöhnlich angenommenen Zeit von 20 Jahren, für einen Lokomotivkessel besteht. Selbst die vorgeschriebene Verlängerung der Gewährleistung für ein weiteres Jahr, welche eintritt, sofern sich im ersten Jahre Mängel in der Bearbeitung zeigen, ist meines Erachtens nach eine zu kurze Bürgzeit des Unternehmers. Wenn man den hohen Werth und die große Anzahl der Lokomotivkessel berücksichtigt, welche z. B. bei der heutigen Ausdehnung des Eisenbahnnetzes für die preussische Staats-Eisenbahn-Verwaltung herzustellen sind und in den letzten zwei Jahren sogar etwa 1000 für neue Lokomotiven betrug, wenn man bedenkt, daß der Preis für die Herstellung etwa den vierten Theil der fertigen Lokomotive beträgt, daß die Ausbesserungskosten des Kessels während der ganzen Lebenszeit einer Lokomotive (unter Annahme des Einbaues eines Ersatzkessels) sich sogar auf etwa 0,4 der gesammten Ausbesserungskosten belaufen — oder in anderer Weise ausgedrückt, daß die Ausbesserungskosten des Kessels etwa das $\frac{2}{3}$ fache der Ausbesserungskosten für die sämtlichen übrigen Lokomotivtheile betragen, — so wird man die Forderung einer längeren Gewährleistung für die beste Arbeit durchaus gerechtfertigt finden und alle Mittel, welche zu einer langen Betriebs- und Lebens-Dauer eines Kessels beitragen können, sowohl beim Neubaue, wie im Betriebe desselben anzuwenden suchen. Im Laufe der letzten Jahrzehnte sind ja auch die Werkzeuge und Arbeitseinrichtungen derart verbessert und hat die technologische Wissenschaft ihr sicheres Urtheil gebildet, daß wohl den größeren Fabriken, welche sich augenblicklich nur an dem Baue der Lokomotivkessel betheiligen, die Bearbeitungsweise angegeben werden kann, ohne zu befürchten, daß der Neubau der Lokomotiven auf ein Paar besonders große Fabriken beschränkt werden würde und der Staat dann mit den Forderungen dieser wenigen Fabriken zu rechnen hätte. **)

*) Der Artikel wurde uns von dem Verfasser bereits im Oktober v. J. zugesandt, doch mußten wir seine Veröffentlichung wegen des großen Umfanges immer wieder verschieben.

**) In Deutschland bestehen augenblicklich zwei Gruppen von Lokomotivfabriken, die jede für sich eine gesonderte Vereinigung bilden und sich auch gegenseitig verständigt haben.

Der norddeutschen Gruppe gehören an die Fabriken:
C. Henschel & Sohn in Cassel,
Hannoversche Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals G. Egestorff zu Linden vor Hannover.

Berliner Maschinenbau-Aktiengesellschaft vormals L. Schwartzkopff in Berlin.

Stettiner Maschinenbau-Aktiengesellschaft „Vulcan“ in Bredow bei Stettin.

Elsässische Maschinenbau-Gesellschaft vormals André Köchlin & Co. in Mülhausen & Anonyme Gesellschaft von Grafenstaden, F. Schichau in Elbing.

Union-Gießerei zu Königsberg i. Pr.,

Die geringen Mehrkosten, welche bei der Neubeschaffung für eine bessere Herstellung zu zahlen wären, kommen nicht in Betracht gegenüber der bedeutend längeren Betriebs- und Lebens-Dauer der Kessel und somit der erheblichen Kostenersparnis zur Erneuerung mangelhafter Theile. Im Neubaue wird der Staatsbeamte wesentlich zu dem Erfolge beitragen können, wenn er die Arbeit auf Grund solcher Lieferungsbedingungen überwachen kann, die schon durch Anwendung besserer Bearbeitungsweisen die Gefahr schlechter Ausführung erheblich vermindern. Die Lieferungsbedingungen werden dadurch keineswegs bedeutend verlängert. Mit wenigen Worten kann die Bearbeitungsweise vorgeschrieben werden.

Von den zahlreichen deutschen Lokomotivfabriken würden alsdann einige zugleich veranlaßt, durch den erhöhten Gewinn bei dem augenblicklichen Aufschwunge der Industrie sich die neuesten Einrichtungen zu verschaffen, um sich auch für die Zukunft bei ungünstiger Lage der Industrie leistungsfähig zu erhalten und in dem nie rastenden Wettstreite zu bestehen.

Außerdem bietet die Litteratur bis jetzt in einheitlicher Zusammenstellung wenig über die Herstellung der Lokomotivkessel, und dürfte vielleicht für einige überwachende Beamte auch die Kenntniß des Arbeitsganges erwünscht sein, ohne welche die Beurtheilung der Arbeit manche Schwierigkeiten macht.

Bei Angabe des Arbeitsganges ist im Folgenden die Herstellung eines Kessels für eine preussische Normal-Personenzug-Lokomotive zu Grunde gelegt.

Der Langkessel nebst Rauchkammer.

Bei den Blechen, welche in den Lokomotivfabriken nach erfolgter Güteprüfung roh beschnitten angeliefert werden, ist zunächst festzustellen, ob die Aufbiegung der Kanten, die durch das Beschneiden hervorgerufen ist, eine erhebliche Größe erreicht hat, da gerade in den Ueberplattungen ein völliges Aufliegen der Bleche für die Nietung und nachherige Dichtung von höchster Wichtigkeit ist. Der übrige Theil der Bleche ist in der Regel hinreichend eben gewalzt und gut gerichtet und würde andernfalls beim Biegen in den Walzen leichter eine genügende Ebenheit annehmen, als etwa noch aufgebogene Kanten, vorausgesetzt, daß der Halbmesser der Aufbiegung nicht ein zu kleiner ist. Die Kantenaufbiegung beim Beschneiden ist bei gutem Zustande der Schneiden der Scheere und guter Unterstützung der zu erzeugenden Blechkante, also auch bei geringem Spielraume der aneinander vorbeigehenden Scheerblätter, sowie richtiger Zuführung des Bleches eine sehr geringe. Es genügt deshalb, die Bleche in solcher Größe anzufordern, daß nur Streifen von 5—10 mm Breite abzuhebeln sind. Wird die Unebenheit an den Kanten voraussichtlich durch das Behobeln nicht beseitigt, so sind die Bleche auf einer Richtplatte im kalten Zustande gerade zu richten, sofern nicht nach dem Biegen der Platten durch ein geeignetes Verfahren ein Geraderichten möglich ist.

Aktiengesellschaft „Hohenzollern“ zu Düsseldorf und A. Borsig in Berlin.

Diese Fabriken sind nach der Leistungsfähigkeit hinsichtlich der Anzahl der Lokomotiven geordnet.

Zur süddeutschen Gruppe gehören:

Die Lokomotivfabrik von Krauss & Co. zu München (und Linz in Oesterreich), gegründet 1866, seit 1887 Aktiengesellschaft, mit einer bisherigen Ausführung von beinahe 3000 Lokomotiven,

die Fabrik von J. A. Maffei zu Hirschau bei München mit einer bisherigen Gesamtleistung von 1600 und einer Jahresleistung von etwa 40 bis 50 der schwersten Lokomotiven, die Sächsische Maschinenfabrik zu Chemnitz vorm. Rich. Hartmann und die Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen.

Außerhalb dieser Vereinigungen bestehen noch kleinere Fabriken für Lokomotivbau: Die Maschinenbau-Gesellschaft Carlsruhe zu Carlsruhe, die Maschinenfabrik von Arn. Jung zu Jungenthal bei Kirchen a. d. Sieg und diejenige von Chr. Hagans zu Erfurt.