Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 25

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

INHALT: Neuere Schnellzuglokomotiven. — Ueber Flüssigkeitsbewegungen in Rotationshohlräumen. — Wettbewerb für ein neues Kunsthaus in Zürich. III. — Miscellanea: Moderne Konstruktionen im Elektro-Maschinenbau. Material zu eisernen Brücken. Deutsche Städteausstellung 1903 in Dresden. V. internat. Architekten-Kongress. Elektr. Kraftwagen mit Petroleum-Motor. Internat. Vereinigung für gewerbl. Rechtsschutz. Neue Salzachbrücke zwischen Laufen und Oberndorf. Wiederherstellung der Burg Karlstein in Böhmen. Lehrstuhl für Städtebau an der Techn. Hochschule in Charlottenburg. Elektrizitätswerk in Winterthur. Umbau des Eriekanals. Ausmalung der Stadtkirche in Rapperswil. Industriepalast in Wien. — Konkurrenzen: Mädchenschule in Freiburg i. U. — Literatur: Ausbildung der Fussboden-, Wand- und Decken-Flächen. Bauernbauten. Wildbachverbauungen und Regulierungen von Gebirgsflüssen.
Hiezu eine Tafel: Neuere Schnellzugslokomotiven.

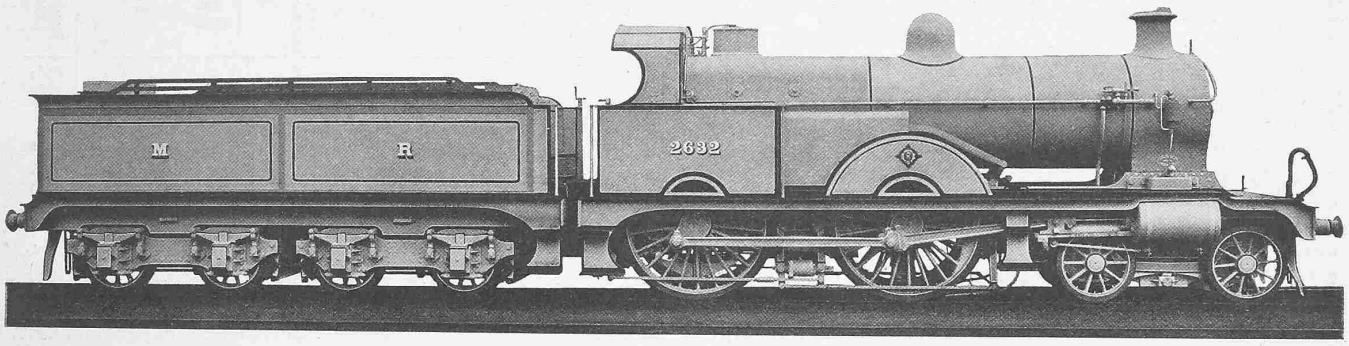

Abb. 1. Dreizylinder-Verbundlokomotive. — Midland Railway. — Derby.

Neuere Schnellzuglokomotiven.

Von *M. Weiss*, Ingenieur.
(Mit einer Tafel.)

Die infolge Steigerung der Geschwindigkeit und der Zuglast stets zunehmenden Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der Schnellzuglokomotiven bedingen einerseits immer grössere Abmessungen der Maschinen, während denselben anderseits durch das Lichtraumprofil und durch die höchsten zulässigen Achsbelastungen bestimmte, in verschiedenen Ländern erheblich von einander abweichende Grenzen gezogen sind.

Die Bedingungen, denen eine moderne Schnellzuglokomotive genügen soll, sind etwa folgende:

Grosse Leistungsfähigkeit des Kessels,
ruhiger Gang der Lokomotive auch bei den höchsten Geschwindigkeiten,
sparsamer Dampfverbrauch und
einfache Bauart.

Es ist begreiflicherweise nicht möglich, alle diese Bedingungen gleichzeitig in vollem Masse zu erfüllen; je nachdem der einen oder andern dieser z. T. sich widersprechenden Anforderungen der Vorrang gegeben wird, sind auch bei gleicher Leistung wesentlich verschiedene Bauarten für die Maschine möglich.

Am wenigsten Veränderlichkeit zeigt der für die *Leistung* vor allem massgebende Lokomotivkessel, dessen Grösse natürlich mit der Steigerung der Leistung zunimmt, dessen typische Grundform aber im allgemeinen beibehalten wird. Um unter Einhaltung einer für die Beschickung günstigen, mässigen Rostlänge eine grosse Rostfläche der Feuerbüchse zu gewinnen, ist man oft genötigt, diese nicht mehr zwischen den Rahmen und den Rädern unterzubringen, sondern sie in die Breite zu bauen und *über* die Rahmen und die hintern Laufräder zu legen. Beiläufig sei erwähnt, dass diese Anordnung keineswegs neu ist, indem die belgischen Staatsbahnen bereits gegen Ende der 80er Jahre über die Räder verbreiterte Roste anordneten, um die zur damals üblichen Feinkohlenfeuerung bei geringer Saugwirkung des Blaserohrs notwendigen grossen Rostflächen (bis zu 5,7 m^2) zu erhalten.

Zur Erfüllung der Bedingung eines ruhigen Ganges der Maschine sind verschiedene Mittel möglich. Die Haupterfordernisse sind dabei: grosser Radstand, Vermeidung grosser Massen an den Enden, Verwendung von Drehgestellen und möglichst vollkommene Ausbalancierung des Triebwerks. Die Anwendung der Laufachs-Drehgestelle ist bereits so zur Regel geworden, dass heute kaum mehr eine Schnellzuglokomotive ohne Drehgestell gebaut wird. Sehr mannigfaltig ist dagegen die Triebwerksanordnung. Je nachdem die „Einfachheit der Bauart" oder der „ruhige Gang der Lokomotive" den Vorzug erhält, wird eine Schnellzuglokomotive gebaut entweder mit aussen liegenden Zylindern oder mit innen bezw. mit innen und aussen liegenden Zylindern.

Der Forderung des sparsamen Dampfverbrauchs kann man gleichfalls nur auf Kosten der „Einfachheit der Bauart" mehr oder weniger gerecht werden, durch Anwendung des Verbundsystems und durch Ueberhitzung des Dampfes. Das Verbundsystem ist auch heute noch nicht allgemein eingeführt, besonders Belgien und England halten an der Zwillingslokomotive fest. In England ist die London und North-Western-Bahn die einzige Gesellschaft, die Verbundlokomotiven in grosser Zahl baut; immerhin sind in jüngster Zeit auch von andern englischen Bahnen versuchsweise Drei- und Vierzylinder-Verbundlokomotiven angewendet worden, die mehr Aussicht auf Erfolg haben, als die bereits 1882 ausgeführte Webb'sche Drei-Zylinder-Lokomotive (mit zwei äussern Hochdruck-Zylindern, einem mittlern Niederdruck-Zylinder und *ungekuppelten* Triebrädern) oder die später vereinzelt gebauten Zweizylinder-Verbundlokomotiven. Unter den Vier-Zylinder-Verbundlokomotiven mit äusserem und innerem Triebwerk sind zwei Hauptarten zu unterscheiden: die Bauarten *de Glehn* und *Webb*. Bei der Bauart de Glehn treiben die Hochdruck- und die Niederdruckkolben *verschiedene* Achsen an, deren Räder indes gekuppelt sind. Die Zylinder liegen daher in der Regel nicht in derselben Ebene. Jeder Zylinder hat eine besondere Steuerung. Die vier Kurbeln können demnach unter beliebigen Winkeln angeordnet sein; meistens werden indes die innern und äussern Kurbeln einer Seite unter 180°, die Hochdruck- und Niederdruck-Kurbeln unter sich unter 90° gestellt und so günstiger Massenausgleich und gleichförmiges Drehmoment, bei symmetrischer Anordnung erhalten. Das schwerere Niederdruck-Triebwerk wird zur Erzielung eines bessern Massenausgleichs vorzugsweise innen angeordnet. Die erste Vier-Zylinder-Lokomotive, Bauart de Glehn wurde bereits 1885 als $^2/_3$ gekuppelte Lokomotive der französischen Nord-Bahn ausgeführt. In dieser ersten Ausführung waren Hochdruck- und Niederdruck-Triebwerk nicht gekuppelt, wie bei der oben erwähnten Webb'schen Drei-Zylinder-Lokomotive. Die Bauart de Glehn ist besonders in Frankreich sehr verbreitet bei $^2/_4$, $^2/_5$ und $^3/_5$ gekuppelten Lokomotiven. Die zuerst im Juli 1897 ausgeführte Bauart Webb hat folgende Anordnung: Vier Zylinder, deren Kolben auf dieselbe Achse wirken, liegen in einer Ebene *nebeneinander;* für je einen Hochdruck- und einen Niederdruck-Schieber einer Seite ist nur *eine* Steuerung vorhanden, indem beide Schieberstangen durch einen Doppelhebel verbunden sind. Demzufolge müssen die Kurbeln einer Seite unter 180° gestellt werden. Im Vergleich zur Bauart de Glehn ist die Anordnung nach Webb einfacher, infolge Wegfall von zwei Steuerungen, ferner findet der Ausgleich der Massen ohne Vermittlung der Kuppelstange direkt an den Triebrädern statt. Mit der einfachen Steuerung wird allerdings der Nachteil einer weniger günstigen Dampfverteilung in Kauf genommen, da die Hochdruck-Zylinder-Füllung nahezu gleich gross wie die Niederdruck-