

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 23/24 (1894)
Heft: 2

Artikel: Der amerikanische Lokomotivbau auf der Ausstellung in Chicago
Autor: A.B.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-18633>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

terkommission am 14. Juni 1887 die Bundesversammlung einer Vorstellung der „Meininger“ beiwohnte und im Zwischenakte eine Tafel von 100 Gedecken die Gäste im Foyer vereinigte, wobei die auf den Balkonen erscheinenden Landesväter von der versammelten Menge stürmisch begrüsst wurden.

Bühne und Dependenz. Als Schauplatz, auf welchen sich die Blicke der Zuschauer richten, ist die Bühne hinsichtlich ihrer Grösse und Anordnung in erster Linie durch den Zuschauerraum bedingt. Sie hat aber nicht nur für die vom Saal aus sichtbare Aufstellung der Scenerie zu sorgen, sondern auch den ganzen Apparat der maschinellen Einrichtungen zu beherbergen und für den Dienst der Dekorationen Raum zu bieten.

Die Bühne des Basler Theaters hat annähernd die doppelte Breite der Prosceniums-Oeffnung, während ihre Tiefe etwa der des Saales entspricht. Die Höhe des Raumes, welcher vom Boden der untersten Versenkung bis an das Dach hinaufreicht, ist so bemessen, dass Prospekte und Bogen in ihrer ganzen Höhe aufgezogen und ebenso versenkt werden können.

An die Bühne stösst das teilweise auch als Hinterbühne verwendbare Dekorationen-Magazin, welchem ein zweites unter der Bühne, die Höhe des Versenkungsraumes einnehmend, entspricht. Beide können jedoch wegen der steten Anhäufung von Material voraussichtlich nicht mehr lange genügen, und für diesen Fall wurde auch der Anbau eines weiteren Magazines an der Klosterstrasse schon damals vorgesehen.

Von besonderer Wichtigkeit für den Betrieb eines Theaters sind die zahlreichen Dependenz der Bühne. Zu beiden Seiten der letzteren auf mehrere, durch die Bühnentreppen bediente Etagen verteilt, befinden sich die Requisiten-Kammern, Ankleidezimmer, Garderoben-Räume, die Wohnung des Direktors, über dem Dekorationen-Magazin die Probesäle und die Bibliothek, über dem Zuschauerraum ein Malersaal.

Alle Dienst-Eingänge des Theaters sind in dem an der Südseite erübrigten Hofe angeordnet. Im hier gelegenen Erdgeschoss haben auch die Wohnung des Hausmeisters und die Bureaux der Theater-Direktion ihren geeigneten Platz gefunden. Für die Bühnen-Maschinerie kam das französische System zur Anwendung, bei welchem die früher üblichen Koulissen durch panoramaartig aufgestellte Versatzstücke ersetzt sind. Die bei der Erbauung des Hauses angeschafften scenischen Dekorationen nebst dem Vorhang sind von Herrn J. Diosse in Paris, einem Schüler Ciceri's, gemalt und schliessen sich den von diesem berühmten Meister herrührenden, aus dem alten Theater herübergenommenen Dekorationen ebenbürtig an.

Das Haus und die Bühne sind mit Gasbeleuchtung versehen. Ihre Beheizung findet durch mehrere unter dem Zuschauerraum aufgestellte Calorifères statt. Für die Ventilation besteht ein System von Kanälen, welche die frische Luft in einer bestimmten Temperatur dem Saale zuführen, die verdorbene in die bei der Rundung des letztern und beim Proscenium befindlichen Abzugsschächte, und von da nach dem grossen Ventilationsschachte über dem Kronleuchter leiten sollten. Es zeigte sich jedoch ein so geringes Lufterneuerungs-Bedürfnis, dass die ganze Einrichtung bald ausser Gebrauch kam.

Nach der Katastrophe von Nizza wurde die Bühne mit einem eisernen Vorhang ausgestattet. Auch die damals viel erörterte Frage der Notbeleuchtung hat durch den damaligen Direktor des Gas- und Wasserwerkes, den verstorbenen Ingenieur Rudolf Frey, eine noch bei keinem andern Theater ausgeführte Lösung erhalten. Durch grosse, mit Intensivbrennern versehene Laternen, welche ausserhalb gegenüber den Fenstern der Treppen und Gänge aufgestellt sind, würden die letzteren, wenn das Gas im Hause ausgehen sollte, noch mondscheinartig und zur Orientierung genügend erhellt werden.

Die Eröffnung des Theaters fand am 4. Oktober 1875 statt.

Der amerikanische Lokomotivbau auf der Ausstellung in Chicago.

Wohl auf keinem Gebiete konnte sich die Ausstellung in Chicago mit so wenig Recht eine Weltausstellung nennen, als auf dem des Lokomotivbaues. Waren doch von den ausgestellten 64 Lokomotiven nur 8 ausseramerikanischen Ursprunges, nämlich 4 Stück aus Frankreich und je 2 aus England und Deutschland. Ein um so vollständigeres und lehrreicherer Bild des neusten nordamerikanischen Lokomotivbaues boten die 56 Lokomotiven, welche die Lokomotivfabriken und grösseren Eisenbahngesellschaften der nordamerikanischen Union ausgestellt hatten. Es erregten dieselben in hohem Masse das allgemeine Interesse der Fachgenossen und es wird auch dem Leser der Schweizerischen Bauzeitung eine kurze Charakteristik dieses Gebietes der Chicagoer Ausstellung willkommen sein. Wir halten uns dabei an eine Darstellung unseres schweizerischen Kollegen Herrn A. Brunner in der „Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure“, deren allezeit gefälliger und zuvorkommender Redaktion wir auch die nachfolgenden Abbildungen verdanken.

Der schweiz. Eisenbahnfachmann trifft in diesen amerikanischen Lokomotivtypen zumeist seine Bekannten wieder. Wie wir seinerzeit unsere Personenwagen den Amerikanern nachgebildet haben, so haben auch deren Lokomotiven beim Bau der unsrigen als Vorbild gedient und dies ist auch noch heute der Fall. Es dürften hiebei nicht zum geringern Teile die hier wie dort vorhandenen zahlreichen Kurven und starken Steigungen massgebend gewesen sein.

Ein Hauptmerkmal der amerikanischen Lokomotive bildet das den gekuppelten Achsen zur Führung der Lokomotiven vorgebaute ein- oder mehr noch zweiachsige Drehgestell. Dieses verleiht dem langgestreckten Fahrzeug einen ausserordentlich ruhigen und sichern Gang, schon das Geleise und ermöglicht insbesondere, dass, wie in Amerika üblich, die Bahnkrümmungen mit voller Geschwindigkeit durchfahren werden können. Es trifft dies allerdings nur für die zweiachsigen Drehgestelle in vollem Masse zu, sodass vielfach bei den amerikanischen Lokomotiven die vordere Trieb- oder Kuppelachse für die Maschinenführung nicht in Anspruch genommen wird und die betreffenden Räder entweder schwächere Spurkränze oder ganz glatte Reifen erhalten. Das einachsige Bisselgestell, das um einen rückwärts liegenden Drehpunkt schwingt, wird gewöhnlich nur für langsam laufende Lokomotiven angewandt und es müssen die Räder der ersten festen Achse stets mit Spurkränzen versehen sein, weil der richtige Gang solcher einachsiger Gestelle von den Seitenschwankungen der Lokomotive beeinflusst wird und das Gestell daher zur eigentlichen Führung der Lokomotive im Geleise nur wenig beitragen kann.

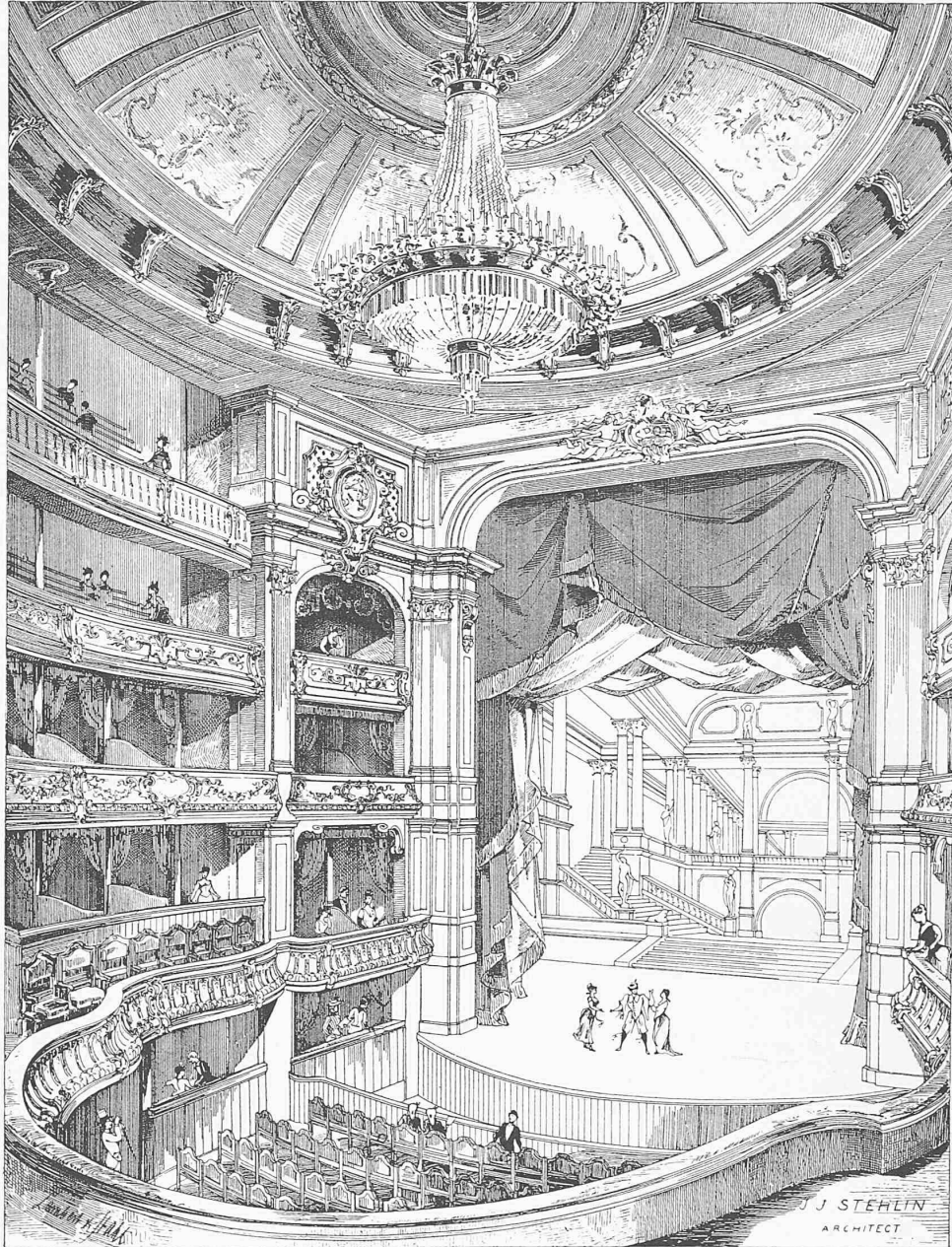
Die bei den amerikanischen Bahnen üblichen *Lokomotivgattungen* sind nicht so mannigfaltiger Art wie in unserm kleinen Ländchen. Die Haupttypen, die durch Fig. 1, 2, 3 und 4 dargestellt sind, weisen im Allgemeinen die folgenden Achsanordnungen auf:

1) *Achträd-Lokomotiven*, vier Achsen, von denen zwei gekuppelt ($\frac{2}{4}$), für Schnell- und Personenzugdienst, mit bis 55 t Dienstgewicht bei bis 20 t Treibachdruck. (Fig. 1.)

Diese Bauart finden wir bei den Ende der 50er Jahre erbauten Schnell- und Güterzugslokomotiven der NOB Serie *A²T* und *C²T*, und hat dieselbe in neuester Zeit bei der JS (Bauzeitung Band XX Nr. 22, 23) wieder Aufnahme gefunden. Als Tenderlokomotive ist dieser Typ von den schweizerischen Bahnen wiederholt nachgebildet worden.

2) *Mogul-Lokomotiven*, vier Achsen, von denen drei gekuppelt, für Güterzüge auf Strecken mit geringen Steigungen und für schwere Personenzüge, bis 60 t Dienstgewicht. (Fig. 2.)

Diese Gattung fand in der Schweiz Eingang in Form der Tenderlokomotiven für die ehemalige Nationalbahn. Seither ist dieselbe von allen Hauptbahnen mit Ausnahme



Stadttheater in Basel.

Architekt: J. J. Stehlin-Burckhardt.

Seite / page

10(3)

leer / vide /
blank

der Gotthardbahn, als Lokomotive mit Schlepptender zur Beförderung der schweren Schnell- und Personenzüge für Geschwindigkeiten bis zu 75 km gebaut worden. (Siehe A³T Lokomotiven der NOB, Bauzeitung Band IX Nr. 4 u. 5.)

3) *Zahnrad-Lokomotiven*, fünf Achsen, von denen drei gekuppelt, für Eilgüterzüge und grossen durchgehenden Schnell- und Personenzugsverkehr, bis 70 t Dienstgewicht. (Fig. 3.)

Die im Bau befindlichen Versuchslokomotiven der GB, die in Nr. 10 letzten Bandes der Bauzeitung erwähnt sind, erhalten die allgemeine Anordnung dieser Gattung.

30 bis 40 t Dienstgewicht mit besonderem Tender, deren Wasserkasten nach hinten schräg abfallen, verwendet.

Auf *Vorortbahnen* und auf den *Hochbahnen* in New-York und Chicago verkehren zweifach gekuppelte Tenderlokomotiven mit hinterm zweiachsigen Drehgestell von etwa 25 t Dienstgewicht, die ebensogut vorwärts wie rückwärts laufen.

Abgesehen von der Achsanordnung finden wir auch in der *konstruktiven Durchführung* der Lokomotiven der amerikanischen Bahnen vielfach Abweichungen von den in Europa üblichen Anordnungen, welche wir aber von unsern

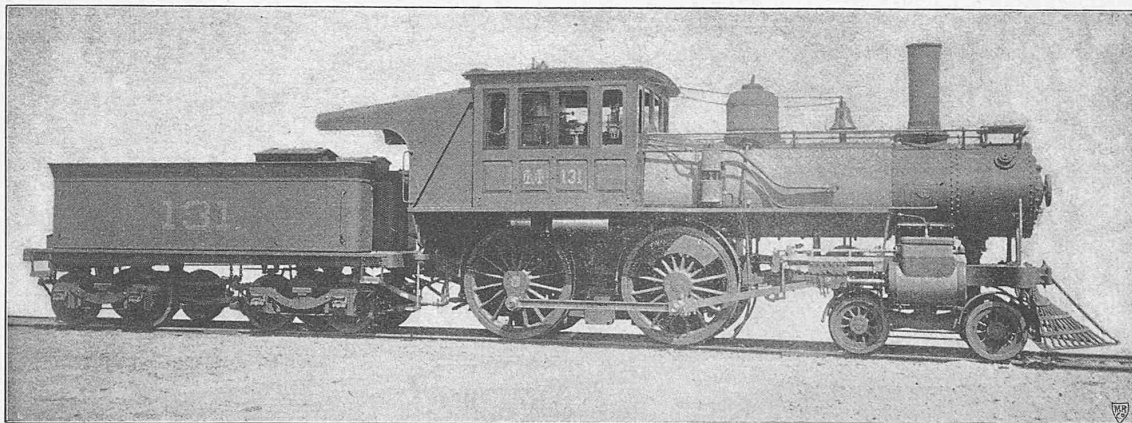


Fig. 1. Achtrad-Lokomotive, $\frac{3}{4}$ gekuppelt.

4) *Konsolidation-Lokomotiven*, mit vier gekuppelten Achsen und einem ein- oder zweiachsigen Drehgestell ($\frac{4}{5}$ und $\frac{4}{6}$) für schweren Güterzugsdienst, bis 80 Dienstgewicht. (Fig. 4.)

Die schweiz. Achtkupplerlokomotiven sind unter Ausnutzung des vollen Lokomotiv-Gewichtes für die Triebkraft, ohne vorderes Drehgestell ausgeführt, welches bei der hier in Frage kommenden geringen Geschwindigkeit nicht für nötig erachtet wurde.

Zu den angeführten vier Lokomotiv-Gattungen kam

Lokomotiven her zumeist bereits kennen:

Die wagerecht ausserhalb der Rahmen liegenden *Cylinder* über dem zweiachsigen Vordergestell oder unmittelbar hinter der Bisselachse, wobei beide nach ein und demselben Model geformt sind.

Die *Kulissensteuerung* innerhalb der Rahmen, welche mittelst schwingender Zwischenwellen und Hebel die horizontal liegenden Schieber antreibt, die bei den schweiz. Lokomotiven ebenfalls vereinzelt Anwendung gefunden hat.

Das *Blaserohr* mit fester Mündung in der Gegend

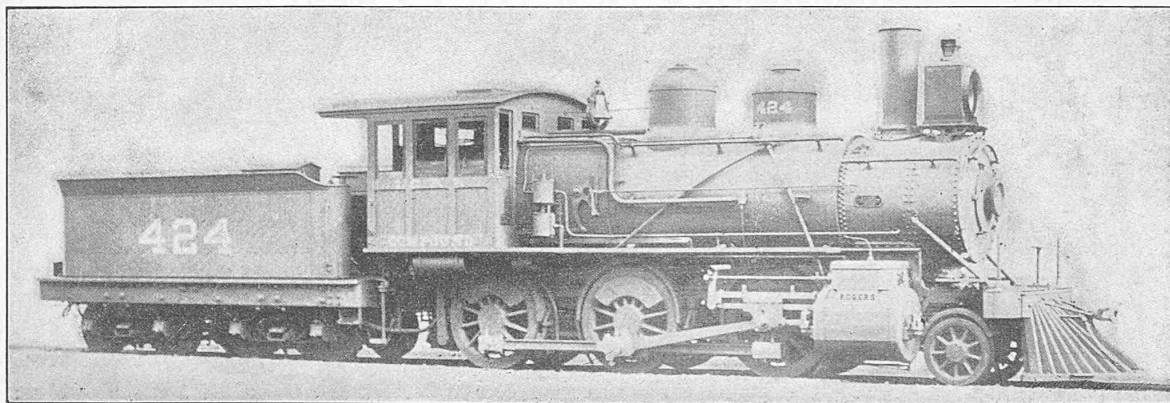


Fig. 2. Mogul-Lokomotive, $\frac{3}{4}$ gekuppelt.

in neuerer Zeit noch eine fünfte, die *Decapod-Lokomotive* mit fünf, zuweilen auch sechs gekuppelten Achsen, für besonders starke Steigungen, bis 90 t Dienstgewicht. Solche Kolosse dürften sich für unsere Kurven kaum eignen und es haben die schweiz. Bahnen unter diesen Verhältnissen mit Recht zu den Duplexlokomotiven gegriffen.

Die übliche Bezeichnung der Gattungen als „Mogul“, „Consolidation“ und „Decapod“ beruht lediglich auf dem Umstande, dass die erste mit den angedeuteten Achsanordnungen gebauten Lokomotiven zufällig diese Namen trugen.

Für den *Verschubdienst* auf Güterbahnhöfen werden gewöhnlich zwei- und dreifach gekuppelte Lokomotiven von

der obersten Rohrreihe, zu welchem jeder Cylinder eine besondere Zuleitung hat. Die Oeffnung des Blaserohres ist meist enger als hiezulande üblich, zur Erzielung einer lebhaften Dampfproduktion, allerdings auf Kosten des Brennmaterialverbrauchs.

Die lange *Rauchkammer*, welche bei den neuern schweiz. Lokomotiven ebenfalls Nachahmung gefunden hat, zur Erzielung einer gleichmässigen Luftverdünnung und zur Verhütung des Funkenwurfs. Allerdings sind wir noch nicht bei einer Länge von 2 m angelangt wie die Amerikaner.

Die *Kesselbekleidung*, wie dies die Lokomotivfabrik in Winterthur in neuerer Zeit auch ausführt, aus russischem

1 mm starkem Blech hergestellt, welches eine sehr glatte, bläulich blanke und gegen Rost schützende Oberfläche hat und daher keinen Anstrich erhält.

Charakteristisch für die äussere Erscheinung der amerikanischen Lokomotiven sind die so hoch wie möglich angebrachten, mit Türen und Fenstern abgeschlossenen Führerstände, welche meistens aus Eschen- und Kirschbaumholz ausgeführt werden. Führer und Heizer haben stets gepolsterte Sitze. In einzelnen Fällen ist der Führerstand

Die Kesselwandungen, sowie die innere Feuerbüchse werden aus Flammofen-Flusseisen oder aus weichen Otis-Stahlblechen von 40 kg Festigkeit bei 30% Dehnung in auffallend dünnen Wandstärken hergestellt. Bei einem Kessel für 12 Atm. Ueberdruck sind die gebräuchlichen Wandstärken folgende:

Feuerkistendecke	9,5 mm
"-wände	8 "
Rohrwände	12,7 "
Mantel und Langkessel	8—9,5 "

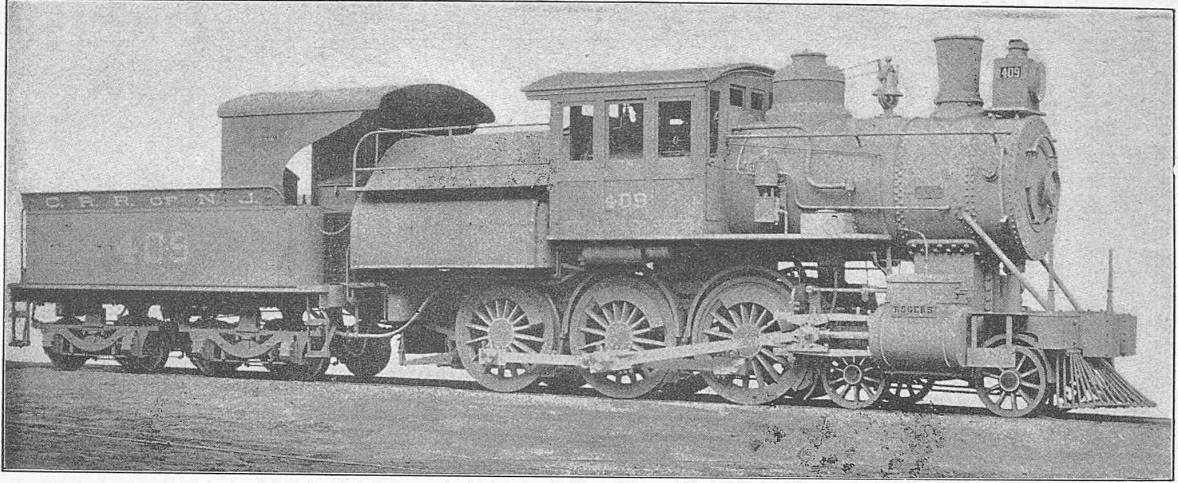


Fig. 3. Zehnrad-Lokomotive mit Wootten-Kessel, $\frac{3}{4}$ gekuppelt.

vor der Feuerbüchse über dem Langkessel angebracht. (Fig. 3.) Es befindet sich dann ein zweiter bedeckter Stand für den Heizer hinter der Einfuerungsöffnung.

Nicht fehlen darf sodann der aus Holz und Eisen vorn an jeder Lokomotive angebrachte Kuhfänger.

Die ungewöhnlich hoch liegenden Kessel haben im Verhältnis zur Heizfläche grosse Roste, zumeist mit Schütteleinrichtung. Für die harte Anthrazitkohle werden Roste aus Wasserröhren verwendet, hiebei beträgt die Rostfläche bis

Dabei erhalten die Längsnähte innere und äussere Laschen mit vier oder sechs Nietreihen, die Quernähte doppelte Nietung. Die Nieten haben 22 mm Durchmesser und höchstens 64 mm Abstand von Mitte zu Mitte.

Die aus Flusseisen oder Stahlblechen hergestellten dünnwandigen amerikanischen Feuerkisten, sind nach Ansicht der amerikanischen Fachmänner ebenso dauerhaft, wie die in Europa aus Kupfer hergestellten. Die seinerzeit bei verschiedenen schweiz. Nebenbahnen angestellten Versuche

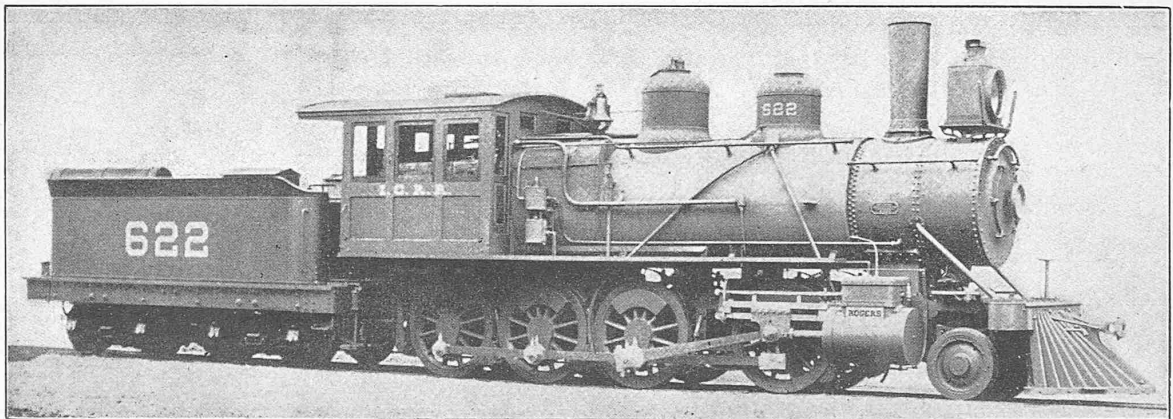


Fig. 4. Consolidation-Lokomotive, $\frac{4}{5}$ gekuppelt.

$\frac{1}{20}$ der Heizfläche und der Rost nimmt alsdann, wie bei der Kesselbauart von Wootten, oft die ganze Breite der Lokomotive ein (Fig 3).

In neuerer Zeit werden die amerikanischen Lokomotivkessel vorwiegend mit Stehbolzen-Deckenverankerung anstatt der frühern Querbarrenversteifung ausgeführt, wobei sowohl flache als runde Feuerkastendecken vorkommen. In letztem Falle wird der Feuerkastenmantel bisweilen überhöht nach der sogenannten „Wagon top“-Bauart, wobei der erste Langkesselring, auf dem gewöhnlich der Dampfdom sitzt, mit einem kegelförmigen Stutzen mit dem vordern Kesselcylinder verbunden ist.

mit Stahlfeuerbüchsen haben keine günstigen Resultate ergeben, indem die Büchsen sehr bald Risse bekamen und ersetzt werden mussten.

Die geschmiedeten Rahmen sind aus rechteckigen Eisenbarren, von 90—100 mm Dicke, zusammengeschweisst und vollständig bearbeitet (Fig. 5—7). Jede Rahmenseite besteht aus zwei Stücken, dem Hauptrahmen und dem Vorderbalken, die in etwa halber Rahmenlänge durch Schrauben und Keile verbunden werden. Die Querverbindung des Rahmenbaues wird neben den beiden Stossbalken im wesentlichen durch die in der Längsmittlebene der Maschine zusammengeschraubten Cylinder und durch den Zugkasten gebildet.

Die gewöhnlich verwendeten zweiachsigen *Drehgestelle*, die um einen Mittelzapfen in flacher Pfanne drehbar sind, haben in der Regel gemeinsame seitliche Tragfedern. Die Drehpfanne ist entweder mit dem Gestell fest verbunden oder auf einer sogenannten Wiege angeordnet, wobei eine seitliche Verschiebung der Drehachse möglich ist und, infolge der Pendelaufhängung, beim Verlassen der Bahnkrümmung das Gestell in die Längsmittellebene der Lokomotive zurückgeführt wird.

Die normale Ausführung der *Trieb- und Kuppelräder* ist aus Fig. 8 erkennbar. Die gusseisernen Radsterne haben volle ovale Speichen und ausgehöhlte Kränze und Kurbelarme. Um Gusspannungen zu vermeiden, sind in den Kränzen Schlitz angebracht, die mit Weissmetallfüllungen versehen werden. Die mit Blei ausgegossenen Gegengewichte liegen dem Kurbelzapfen gerade gegenüber. Die 76 mm starken Gusstahlreifen werden hydraulisch aufgepresst und sind, wie bereits erwähnt, nicht durchgehend mit Spurkränzen

versehen. Die schmiedeisernen Kurbelzapfen sind eingesetzt und mit Wasserdruck eingepresst.

Der *Tender* der amerikanischen Lokomotive ist mit dieser fest verkuppelt und läuft stets auf zwei zweiachsigen Drehgestellen. Die Konstruktion dieser Drehgestelle ist die gleiche wie bei den amerikanischen Wagen: ein hölzerner Polsterbalken mit fester Drehpfanne, der die Last durch ein System von quergestellten doppelten Blattfedern auf die Achsbüchsen überträgt. Die Räder sind hiebei innerhalb der Rahmen angeordnet, während die Maschinen-drehgestelle meist ausserhalb der Rahmen laufende Räder haben. Die Wasserkasten der ausgestellten Lokomotiven fassen in einzelnen Fällen bis zu 20 m³. Auf einigen amerikanischen Bahnen ist indessen auch die Wasserfassung während der Fahrt eingeführt.

An der Rückseite der Tender und an allen übrigen Fahrzeugen sind federnde *centrale Buffer- und Stossvorrichtungen* angebracht, welche, nach Gesetzeserlass *selbsttätig*

durch Stosswirkung zusammenkuppeln und sich von aussen lösen lassen müssen. Die in der Regel in einer Höhe von 840 mm über Schienenoberkante angebrachten Kuppelungen, welche für eine Zugfestigkeit von 50 t berechnet sind, besteht aus einem starken Kuppelkopf aus Schmiedeisen oder Gusstahl (Fig. 9) mit drehbarer Stahlzunge. Die bei den verschiedenen Kuppelungen verschieden angeordnete Kuppelzunge wird durch einen von der Seite des Fahrzeuges aus bewegbaren Zapfen oder Kegel gesichert und schnell nach Heben des Zapfens in die geöffnete Stellung. Die in der in Fig. 9 dargestellten Kuppelzunge der American Coupler Co. in Chicago angeordneten Zapfenlöcher dienen zur Aufnahme der Kuppelösen der Güterwagenkuppelungen.

Unter den amerikanischen Lokomotivfabriken, welche die Ausstellung besichtigten, sind in erster Linie die *Baldwin-Lokomotivwerke* in Philadelphia zu nennen, welche gegenwärtig 5120 Arbeiter in Tag- und Nachtschichten beschäftigen und jährlich 1000 Lokomotiven liefern können; die-

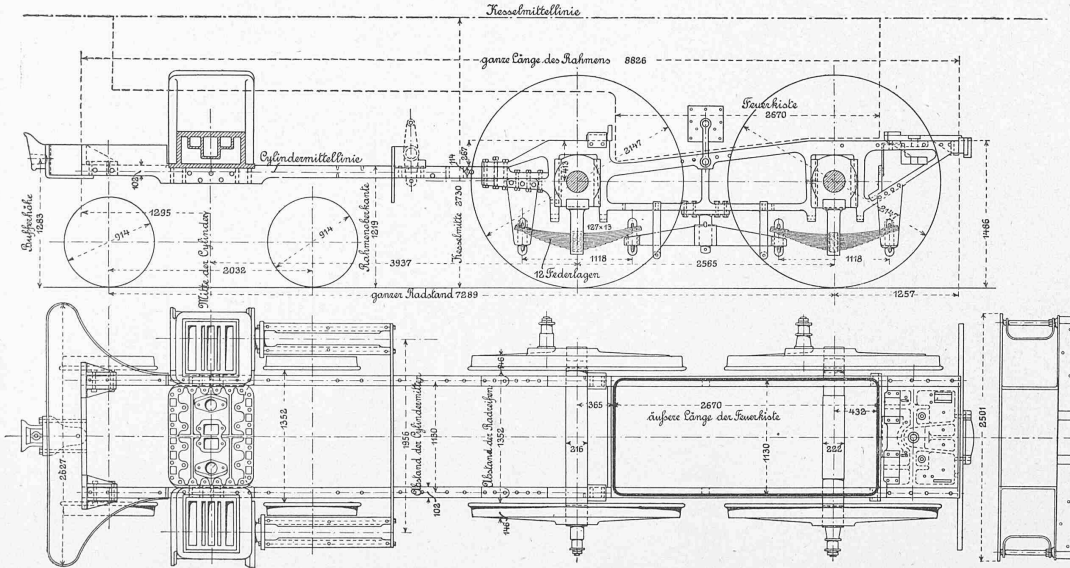


Fig. 5, 6 u. 7. Amerikanische Normal-Konstruktion eines Lokomotivrahmens. — Masstab 1 : 50.

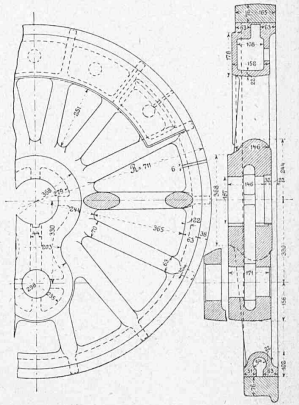


Fig. 8. Normal-Trieb- und Kuppel-Räder.

Masstab 1 : 20.

selben stellten 17 Lokomotiven aus, von denen 9 Stück mit Pressluft im Gange gezeigt wurden. Der Leerlauf der Maschine erfordert etwa 1 Atm. Ueberdruck.

Die Leistungsfähigkeit der übrigen Werke, welche Lokomotiven an den grossen Weltmarkt sandten, bewegt sich zwischen 300 und 400 per Jahr. Auch eine Anzahl amerikanische Bahnen haben die zur Förderung ihrer Züge dienenden Lokomotiven zur Ausstellung gebracht.

Besonderes Interesse erregte von den ausgestellten Lokomotiven, die in der Ausstellungsabteilung der New York Central and Hudson River Bahn neben dem Transportgebäude aufgestellte *Schnellzugslokomotive*, welche am

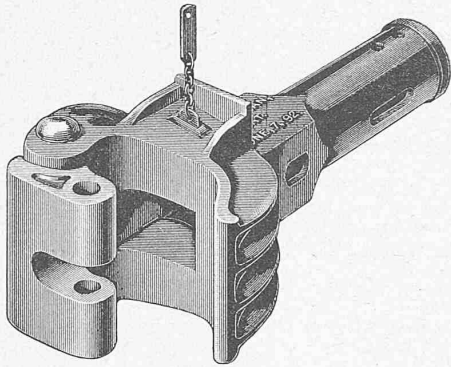


Fig. 9. Selbstthätige Kuppelung der „American Coupler Co.“ in Chicago.

10. Mai d. J. auf einer ebenen und geraden Bahnstrecke zwischen Buffalo und Rochester eine engl. Meile in 35 Sekunden zurücklegte, entsprechend einer Geschwindigkeit von 102 Meilen (164 km) in der Stunde^{*)}. Der aus vier grossen Wagen bestehende Zug vom 9. Mai hatte einschliesslich Maschine und Tender ein Gewicht von 256 t und somit berechnet sich der Zugwiderstand auf gerader ebener Strecke zu $W = \left(2,5 + \frac{164^2}{1000}\right) 256 = 7525 \text{ kg}$. Bei der zwischen New York und Buffalo erzielten mittleren Beharrungsgeschwindigkeit von 100 km ergibt sich ein Widerstand von 3200 kg, mithin eine geleistete Maschinenarbeit von rund 1200 P. S. Bei dem schwereren „Exposition Flyer“ Expresszug, der die Strecke New York-Chicago in 20 Stunden zurücklegte, steigert sich die Leistung auf mindestens 1500 P. S. Die vom Maschinendirektor der Bahn, William Buchanan in New York, entworfene Lokomotive ist nach der gebräuchlichen Achtradgattung mit vierachsigen Tender gebaut und unterscheidet sich von den früheren Lokomotiven des seit Ende 1891 verkehrenden „Empire State Express“ Zuges im wesentlichen durch die Verwendung grösserer Triebäder und eines stärkern Kessels. Derselbe ist für 13 Atm. aus Stahl ausgeführt nach der „Wagon top“ Bauart und es ist die grosse Feuerbüchse mit einem geneigten Sieder versehen, der den ganzen Feuerraum einnimmt, wobei eine Oeffnung von 485 auf 660 mm die Verbindung des obern und untern Feuerbüchsraumes herstellt. Sämtliche Stehbolzen sind mit Löchern von 3 mm durchbohrt, sodass noch etwas Luft zum Feuer gelangen kann. Diese rauchverzehrenden Feuerbüchsen sollen sich sehr gut bewährt haben und eine bedeutende Brennstoffersparnis ergeben.

Der Cylinderkessel hat 1505 mm mittleren Durchmesser und fasst 268 eiserne Siederöhren. Die Achse desselben liegt 2730 mm über Schienenoberkante, sodass ein grosser Mann bequem unter dem Kessel durchgehen kann, was bei der erreichten ausserordentlichen Fahrgeschwindigkeit wohl zu beachten ist.

Jede der gekuppelten Achsen ist mit 19 t belastet, während auf das Drehgestell 18 t entfallen. Die Last wird auf die gekuppelten Achsen durch zwei gleicharmige Ba-

lanciers und auf die Drehgestellachsen in gewöhnlicher Weise durch gemeinschaftliche, in geschweiften Trägern aufgehängte Längsfedern übertragen. Die Hauptlast der Lokomotiven ruht somit in drei Punkten. Das Drehgestell ist mit fester Pfanne gebaut, da die Bahn keine engen Krümmungen aufweist. Der auf zwei vierradrigen Drehgestellen von je 1346 mm Achsstand laufende Tender dieser Maschine ist mit der selbstthätigen Füllvorrichtung von Ramsbottom versehen. Die Westinghousebremse wirkt auf sämtliche Maschinen- und Tenderräder.

Die Hauptverhältnisse dieser bemerkenswerten Lokomotiven sind folgende:

Cylinderdurchmesser . . .	483 mm.
Kolbenhub	610 „
Triebbraddurchmesser . . .	2184 „
Laufraddurchmesser . . .	1016 „
Fester Radstand	2590 „
Radstand des Drehgestells	2030 „
Gesamtradstand	7280 „
Direkte Heizfläche	21,6 m ³ .
Indirekte „	157,9 „
Totale „	179,5 „
Rostfläche	2,85 „
Dienstgewicht	56 t.
Adhäsionsgewicht	38 „
Vorrat an Wasser	16,3 „
„ „ Kohlen	6,0 „
Dienstgewicht des Tenders	36 „
„ „ v. Lokomotive und Tender . . .	92 „

Hiernach ergibt sich für die mit dieser Lokomotive erreichten Geschwindigkeit von 164 km in der Stunde = 45,55 m in der Sekunde eine Umdrehungszahl von rund 400 in der Minute und es betrug die Kolbengeschwindigkeit 488 m in der Minute oder 8,15 m in der Sekunde.

Das Bestreben mit den *Güterzugslokomotiven* möglichst grosse Züge mit geringen Kosten zu befördern erfordert schweren und dauerhaften Bau derselben mit entsprechend grösserer Achsenzahl. Vorspann wird grundsätzlich vermieden. Die Bauart mit vier gekuppelten Achsen kommt immer mehr in Aufnahme, was auf der Ausstellung deutlich zu erkennen war. Mechanismen zur Vermehrung der Kurvenbeweglichkeit der Kuppelachsen, ausser der Unterdrückung der Spurkränze und bisweilen vorhandenem seitlichem Spiel der Endachsen, haben in Amerika keine Beachtung gefunden.

Die schwerste Güterzugslokomotive der Ausstellung und der Welt ist die Decapod-Verbundlokomotive von Vauclain (Baldwin-Lokomotivwerke) für die New-York-Lake Erie and Western-Bahn, deren Dienstgewicht mit Tender 129 t beträgt. Die Lokomotive bewältigt einen, ausschliesslich der Maschine, 720 t schweren Zug auf einer Steigung von 20 ‰, wozu eine Zugkraft von 20 t erforderlich ist. Bei einer Geschwindigkeit von 20 km in der Stunde ergibt sich eine Leistung von rund 1500 P. S.

Tenderlokomotiven werden, wie bereits erwähnt, zum Verschieben der Züge auf den amerikanischen Bahnhöfen selten verwendet, solche dienen hauptsächlich in kleinen Ausführungen zum Betrieb der Industrie- und Waldbahnen. Sechs solcher kleiner Tenderlokomotiven waren in Chicago ausgestellt, deren Dienstgewicht zwischen 5 und 10 t schwankt. Dieselben haben zumeist sattelförmig über den Kessel gelegte Wasserkasten und zwei gekuppelte Achsen. Eine ausgestellte, 75 t schwere Tenderlokomotive ist für den Vorortspersonenverkehr auf der Chicago- and Northern-Pacific-Bahn bestimmt. Sie hat drei gekuppelte Achsen, ein vorderes Drehgestell nach der Konstruktion von Bissel mit Deichsel und Wiege und hinten, unter dem Wasserkasten, ein dreiachsiges Drehgestell mit fester Drehpfanne. Der Gesamtradstand beträgt 10900 mm, bei einem festen Achsstand von nur 4572 mm.

Die ausgestellte Tenderlokomotive nach Patent Shay dürfte bei uns kaum Nachahmung finden: Zwei vierradrige Drehgestelle, im Abstände von 7011 mm, tragen den ganzen

*) Vide „Schweiz. Bauzeitung“ Bd. XXI S. 160.

Bau. Die drei Cylinder der eigentlichen Dampfmaschine sind zwischen den Drehgestellen auf dem durchlaufenden Rahmen alle rechtseitig, angenähert vertikal stehend, angebracht. Der Antrieb der Triebachsen an den Drehgestellen erfolgt durch zwei, mit Gelenkkuppelungen versehene Zwischenachsen und Kegelzahnäder.

Diese Lokomotive von 40 t Dienstgewicht ist für Krümmungen von 30 m Halbmesser und Steigungen bis zu 10 % bestimmt, auf welchen dieselbe eine Bruttolast gleich ihrem Gewichte langsam zu schleppen vermag. A. B.

Korrespondenz.

An die Redaktion der Schweizerischen Bauzeitung in Zürich.

In Nr. 1 des laufenden Jahrgangs bringen Sie eine Besprechung der von Herrn Architekt Stehlin in Basel veranstalteten Publikation seiner Bauwerke und schliessen daran eine völlig zutreffende Aeusserung über die Art der Kritik, die Herr Stehlin an den modernen Bauwerken ausübt. Ich möchte mir nun gestatten, derselben noch einige Worte beizufügen. Wenn man die stattliche Reihe der in den letzten Jahren vom Bund ausgeführten öffentlichen Bauten durchgeht, so muss jeder unbefangene Beurteiler, dessen Meinung nicht durch persönliche Voreingenommenheit getrübt ist, zugeben, dass in denselben durchwegs neben fleissiger und sorgfältiger Ausführung auch umfassende und gediegene Kenntnisse sich geltend machen, die in den Formen der besten neuern Schulen, in einer vorwiegend monumentalen und ernsten Architektur zum Ausdruck kommen. Diesen Werken haften Namen an, wie die der Professoren *Bluntschli* und *Lastus*, des Professors *Hans Auer*, der Gebrüder *Camoletti*, der Architekten *Gull*, *Hirsbrunner* und *Baumgart*, *Dorer* und *Füchslin* u. a. m. die zum Teil erst nach schwerem, siegreich bestandem Wettkampf zur Ausführung ihrer Entwürfe herangezogen wurden und ihr bestes Können bei deren Verwirklichung eingesetzt haben. Da kommt es uns, selbst wenn man ganz von einem Vergleich, zu dem die scharfe Kritik des Herrn Stehlin unwillkürlich herausfordert, absteht, doch — gelinde gesagt — etwas stark vor, diesen neuern Architekturschöpfungen der jüngern Generation gegenüber von „Cäcan“ *) und „Cynismus“ zu reden, — zumal wenn man dagegen Rococco und Zopf wieder neu ins Leben rufen will. —

Achtungsvoll

*) Diesen Ausdruck haben wir in dem betreffenden Werke nirgends gefunden. Die Stelle, auf welche der Einsender Bezug nimmt, lautet wörtlich folgendermassen:

„Es gab, als die gewaltige Steigerung der Bauhätigkeit herankam, keine anerkannte Architektur, kein leitendes Prinzip, die enormen Aufgaben, die sie brachte, zu bewältigen. Zügellos wurde auf dem weiten Gebiete der Kunst umhergestreift, indem man sich allen ästhetischen Excessen überliess, sich der von der Kunstgeschichte schönstens geordneten Garderobe der Architektur bemächtigte und mit derselben den bunten Carneval aufführte, der in unsern modernen Strassen und Plätzen seine Reize entfaltet. Schamlos wurde in dieser Verwilderung dem schon erwähnten Cynismus gefröhnt, welcher besonders an den öffentlichen Gebäuden, die schweizerischen Bundesbauten nicht ausgenommen, sein Wesen treibt und es auch dahin gebracht hat, dass eine gesunde, rationell entwickelte, in grossen und edeln Verhältnissen gedachte Anlage kaum mehr vorkommt, während das aus den Wünschen der massgebenden Instanzen zusammengeknetete Bauwerk, dessen verwachsene oder verkrüppelte Fassaden mit unnatürlichen Motiven in gemischtem Baustil aufgeputzt sind, sich allgemeinen Beifalls erfreut. Diesem Ideale folgen jetzt sowohl die von den Baubehörden ressortmässig gestellten, als auch die durch Plan-Konkurrenz gewonnenen und von einer erleuchteten Jury prämierten Projekte. Allerdings wird dann bei ihrer Ausführung noch ein Posten „für künstlerische Ausschmückung“ im Baubudget vorgesehen, welcher es ermöglicht, durch Statuen, Basreliefs, Sgraffiti und dergleichen die ärgsten Fehler der Disposition und der Verhältnisse zu verdecken oder durch Kuppeln und Thürme der blassen Conception etwas aufzuhelfen.“

„Indem sie sich all diese Liederlichkeit der neuen Aera hat gefallen lassen, ist die Architektur derart heruntergekommen, dass die bereits aufgetauchte Frage, ob sie überhaupt noch zu den bildenden Künsten gehöre, nicht ganz unberechtigt erscheint. Ihre Demoralisation mag durch verschiedene Umstände begünstigt worden sein, vielleicht auch mit der sich gegenwärtig vollziehenden Umwälzung der ästhetischen Begriffe im Zusammenhang stehen, lässt sich aber hauptsächlich und in erster Linie von jener brutalen Beseitigung des Barockstils herleiten, durch welche die historische Continuität zerstört, und die Architektur der Anarchie preisgegeben worden ist. — Man versuchte wohl, nachdem mit der Renaissance abgewirtschaftet und die Buzenscheibenlyrik verklungen war, auch dem Barock wieder näher zu kommen, musste sich aber mit der Nachahmung seiner Aeusserlichkeiten begnügen und vermochte nicht in Wesen und Geist desselben einzudringen, da hiefür das Verständnis und der Glaube fehlten.“

Nekrologie.

† **Dr. Heinrich Hertz.** Am Neujahrstag ist nach längerer Krankheit der durch seine Untersuchungen über das Wesen der Elektricität berühmte Physiker, Dr. Heinrich Hertz, Professor an der Universität Bonn gestorben. Heinrich Hertz wurde am 22. Februar 1857 zu Hamburg geboren, studierte zuerst Ingenieurwissenschaften, widmete sich jedoch später in München und Berlin physikalischen Studien. Im Jahr 1880 promovierte er in Berlin und wurde Assistent bei Helmholtz; 1883 habilitierte er sich als Privatdocent für theoretische Physik in Kiel, wurde 1885 als Professor der Physik an die technische Hochschule in Karlsruhe berufen und erhielt 1889 als Nachfolger von Clausius die Professur der Physik an der Universität Bonn. Hertz bearbeitete besonders die elektrischen Erscheinungen und, untersuchte 1887 und 1888 den Zusammenhang zwischen Licht und Elektricität und die Erzeugung von Aetherwellen von grosser Länge, wobei er den Nachweis leistete, dass sich die elektrodynamischen und Induktionswirkungen als Wellenbewegung oder als Strahlen elektrischer Kraft durch den Raum und durch nicht leitende Körper fortpflanzen und zwar mit einer Geschwindigkeit (300 000 km), welche in der Luft derjenigen des Lichtes nahezu gleich ist. Ferner zeigte er durch sinnreiche Experimente, dass die Strahlen elektrischer Kraft dieselben Gesetze der Fortpflanzung, Reflexion und Brechung befolgen, wie die Lichtstrahlen. Sie dürfen demnach vielleicht als Lichtstrahlen von sehr grosser Wellenlänge betrachtet werden. Die Hertz'schen Versuche sind dazu geeignet die Zweifel an der Identität von Licht und elektrodynamischer Wellenbewegung zu beseitigen und Maxwells elektromagnetische Lichttheorie zu stützen, wonach die Lichterscheinungen auf elektrischen Schwingungen beruhen.

† **Karl von Hasenauer.** Am 4. dies starb zu Wien an einem Herzleiden: Oberbaurat und Professor Karl von Hasenauer, einer der hervorragendsten Baukünstler der österreichischen Hauptstadt. Geboren im Jahre 1833 in Wien, erhielt er den ersten technischen Unterricht im Collegium Carolinum zu Braunschweig, besuchte sodann die Wiener Akademie und machte grössere Studien-Reisen durch Italien, Deutschland, Frankreich, England und Schottland. 1854 erhielt er den ersten Preis für Architektur von der Wiener Akademie, derselbe wurde ihm 1864 bei der Ausstellung in Wien nochmals zu teil. Bei dem Wettbewerb für die Fassade des Domes zu Florenz wurde er mit dem zweiten, bei demjenigen für das Wiener Opernhaus mit dem dritten Preis ausgezeichnet. 1866 wurde er Mitglied der Wiener Akademie, 1867 Ehrenmitglied des Institutes der britischen Architekten. Ausser zahlreichen Wohnhäusern und Villen in Wien und Umgebung hat Hasenauer den Aziendahof am Graben und das Palais Lützow ausgeführt. Seine Hauptthätigkeit konzentrierte sich jedoch auf die Vollendung und den Ausbau der Hofmuseen und des Hofburgtheaters zum grössten Teil nach Sempers Entwürfen. Auch hat er für den Bau einer neuen Hofburg Entwürfe ausgearbeitet. Er bewegte sich mit Vorliebe in den monumentalen und dekorativen Formen der Hochrenaissance.

Konkurrenzen.

Zwei evangelische Kirchen in Düsseldorf. (Bd. XXII, S. 42). Eingelaufen sind 45 Entwürfe, wovon 25 für die Kirche an der Kruppstrasse und 20 für diejenige an der Florastrasse. Für die erstere erhielten Arch. *G. Weidenbach* in Leipzig den ersten und Regierungsbaumeister *K. Wilde* in Berlin den zweiten Preis, für die letztere wurde Arch. *Köppler* in Leipzig der erste und Arch. *J. Weilmann* zu Schöneberg bei Berlin der zweite Preis zuerkannt. Zum Ankauf empfohlen wurde der Entwurf: „Rheinisch“.

Synagoge in Magdeburg. Öffentlicher (unbeschränkter?), Wettbewerb. Termin: 1. Juni a. c. Preise: 3000, 2000 und 1000 Mark. Im Preisgericht sitzen die Professoren Ende und Otzen in Berlin und Baurat Thür in Magdeburg. Programm etc. kostenfrei bei Herrn Sekretär M. Spanier, Breiteweg 99 in Magdeburg.

Synagoge in Köln. Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 16. April a. c. Preise: 2700, 1700 und 1000 Mark. Programm etc. sind gegen Einsendung von 1,50 Mark (!) vom Gemeinsekretariat, Glockengasse 5/7 erhältlich.

Rathaus in Rheydt (Reg. Bez. Düsseldorf). Auf deutsche Architekten beschränkter Wettbewerb. Termin: 1. April a. c. Preise: 1500, 1000 und 750 Mark. Programm etc. beim Bürgermeisteramt daselbst.

Rathaus in Elberfeld (Bd. XX, S. 35). Eingelaufen sind 129 (!) Entwürfe.

Miscellanea.

Eidg. Parlamentsgebäude in Bern. Unter den Gründen, die in der letzten Sitzung des Ständerates für die Verschiebung der Beschlussfassung bezüglich der Gewährung des Bau-Kredites für das Parlamentshaus geltend gemacht wurden, befand sich auch der, dass zur Zeit keine von den kompetenten Organen genehmigten Verträge mit dem Kanton und der Stadt Bern vorliegen. Infolge dessen wird am 4. März eine Gemeindeabstimmung über die stadtträtliche Vorlage erfolgen, in welche noch folgende Bedingungen aufgenommen werden sollen: Erstens soll der vor dem Parlamentshaus zu schaffende freie Platz seiner Bestimmung niemals entfremdet werden dürfen, zweitens soll die ganze Vereinbarung mit der Eidgenossenschaft dahin fallen, wenn die definitive Beschlussfassung der Bundesversammlung bis Ende April laufenden Jahres nicht erfolgt. Der Ständerat wird sich also in nächster Sitzung endgültig darüber zu entscheiden haben, ob er dem mit grosser Mehrheit gefassten Beschlusse des