

Wirksamkeit zu einer internationalen gestalten und auf Achsen, Räder, Lager und Federn erstrecken werde, deren zahllose Verschiedenheiten vor dem Forum technischer Constructionsregeln keineswegs stichhältig gerechtfertigt werden können. Schon stossen die wichtigen Fragen auch der Waggonheizung, des Intercommunications-Signales, der continuirlichen Bremsen auf grosse Hindernisse beim Durchgangs-Verkehr, — die Emancipation von den föderalistischen und separatistischen Bestrebungen der einzelnen Anstalten wird und muss die Zukunft gewiss erreichen.

Das vierrädrige System ist nun heute schon für Lastwagen das herrschende, und zwar mit steifen Achsen und genügendem Spiele der Lagergehäuse nach beiden, der Futter nach der auf den Schienenstrang senkrechten Richtung. Wohl brachte die Ausstellung auch Abweichungen, die aber schon 1867 da waren, und Specialwagen für grosse Lasten, Spiegel u. A. die gleichfalls schon bekannt sind. Das System des Dr. Martin zum leichten Durchfahren der schärfsten Krümmungen, beruhend auf Verdopplung der Räder und Achsen, wovon die vier neuen Räder auf getheilten, nach dem kleinsten Curvenradius schief gestellten Achsen stecken, und in der Krümmung, die gewöhnlichen Räderpaare in den Geraden auflaufen, behufs wessen die Schienenstränge nicht continuirlich, sondern beim Einlauf und Ausgang der Curven mit verschiedener Spurweite und Höhe angeordnet sind — dies System hat wenigstens auf Hauptbahnen keine Zukunft, denn das leichtere Durchfahren der Krümmung wird paralysirt durch die kostspielige Verdopplung der Räderpaare und dadurch, dass die Zugmaschine in Curven nur mit der halben Adhäsion einseitig und mit Entgleisungsgefahr arbeitet.

Die Wagenaachsen sind mehr als früher von Guss- und Bessmerstahl, mit Beibehaltung der früheren Stärken, die Räder meist ganz aus Schmiedeisen in rationeller Weise, ohne Gussnaben, häufig mit geraden ungenieteten Speichen, in schöner Form und bei grösserer Leichtigkeit mit Vermehrung der Festigkeit hergestellt. Eine überaus reiche Collection aus fast allen Hüttenwerken und Fabriken Europas bot die mannigfachsten Formen: englische, mit Gusseisen-Scheiben und Gussstahl-Tyre, deutsche mit Gussstahl-Scheiben und Tyre aus einem Stück und angeschraubt; andere mittelst Ambel-Verfahrens erzeugte und mit Blechscheiben und Holzkeilen (System Heufinger v. Waldegg); doch fehlten die Räder mit Scheiben aus mittelst hydraulischen Druckes gepresstem Papiere. Solche mit Holzscheiben brachte der österreichische Hofwagen der Südbahn.

Schalenguss-Räder waren erschienen aus Oesterreich, Schweden und Amerika. Massenfabrication findet indess nur wie bisher in der bekannten Ganz'schen Fabrik in Ofen statt, deren Räder noch immer den Continent beherrschen. Bergmann in Graz exponirte ein Rad mit in Gussnaben und Schalenguss-Reif eingegossenen schmiedeisernen Speichen (Ludwig's Patent).

Die Tyres sind ohne Schweiss, aus Bessmerstahl, fast allgemein gebräuchlich, nachdem der kostbare Gussstahl durch das Bremsen zu sehr leidet, die Befestigung verschieden, doch wenig mehr mit conischen Durchschrauben oder Nietten.

An Bremsystemen, namentlich continuirlichen oder automatischen, waren einzelne der schon von Paris her bekannten, im Allgemeinen aber keine neuen erschienen; die Klötze werden mehr und mehr von Guss- oder Schmiedeisen, Stahl oder Stahlguss anstatt des Holzes gemacht — und mit vielem Recht. Der Streit über die doppelt- und einfachfassenden Schuhe ist noch nicht entschieden.

Die „runde Bremse“ von Schubersky, zum Anhalten der Eisenbahnzüge „in 10 Minuten“, verwendet Excenter Scheiben an Stelle der Klötze, welche durch den Druck comprimirt Luft von den Rädern abstehend gehalten werden. Der Gepäckswagen enthält Windkessel und Hand-Luftpumpe, von wo aus die Schlauchverbindung über den ganzen Zug geht. Ein Lufthahn kann an jedem einzelnen oder im Gepäckswagen geöffnet werden, der Luftdruck vermindert sich, ein Gegengewicht wird wirksam, die Hebelverbindung, auf deren Welle an jedem Wagen ein Kolben des Luftraumes drückt, lässt die Scheiben an den Rädern durch