

und auch Packwagen gelaufen sind und dadurch den Güterwagen ein mehr oder weniger abgenutztes Material zufällt, und das die Belastung der Güterwagen durchschnittlich eine stärkere ist, indem dieselbe ungefähr 7 mal gröfser als diejenige der Personenwagen und 32 mal gröfser als die der Packwagen ist.

Die stärkere Einwirkung des Bremsens auf die Haltbarkeit des Radreifens bestätigt sich wieder, obgleich dieselbe in diesem Jahre ein günstigeres Resultat liefert, als im vorhergehenden Jahre; es brachen im Jahre 1884 von 415 655 im Betriebe vorhandenen Reifen unter Bremsen 1140 oder 0,27 pCt. und von 903 754 Reifen ohne Bremsen 1817 oder 0,20 pCt., also entfallen ungefähr auf je 5 Brüche von Reifen ohne Bremsen 7 dergleichen an Reifen mit Bremsen, während im Jahre 1883 auf je 5 Brüche an Reifen ohne Bremsen 9 dergleichen an Reifen mit Bremsen zu verzeichnen waren.

Bezüglich des Materials und der Art der Räder fallen die meisten Brüche auf die Holzscheibenräder, und zwar auf 2079 Räder dieser Art 7 Radreifenbrüche oder 0,34 pCt. derselben; sodann folgen die Scheibenräder aus Stahl oder Eisen mit besonderem Radreifen mit 719 Brüchen auf 237 699 Räder dieser Art oder 0,30 pCt. und die Speichenräder mit 2433 Radreifenbrüchen auf 921 437 Räder oder 0,26 pCt. Es wird hierdurch auch die in dieser Zeitschrift (*Glaser's Annalen*, Band XV, S. 44 u. ff.) ausgesprochene Ansicht bestätigt, das Holzscheibenräder bei längerem Gebrauch durch die Witterungseinflüsse stärker in Anspruch genommen werden und hierdurch die Möglichkeit des Brechens der Reifen sich in hohem Grade steigert und das die Speichenräder vermöge ihrer Elastizität auf das Verhalten der Radreifen einen günstigeren Einfluss ausüben als die Scheibenräder. Der Bestand der Holzscheibenräder hat in der letzten Zeit abgenommen, ein Zeichen, das deren Beschaffung wenig oder gar nicht mehr stattfindet. Die vorhandenen 198 Papierscheibenräder weisen keine Radreifenbrüche auf, überhaupt liefern die Vollräder das günstigste Resultat, denn es kommen unter 158 026 dieser Räder nur 98 Brüche oder 0,06 pCt. vor und von diesen nur 5 an gebremsten Rädern. Hierzu ist besonders zu erwähnen, das ein großer Theil der Bahnverwaltungen angeordnet hat, die Vollräder nicht unter Bremsen zu verwenden, und das diese Räder aus Gufsstahl und Flufsstahl bestehen; dagegen zeigen die Schalengufsräder ein minder günstiges Resultat, indem von den noch vorhandenen 1819 Rädern 7 Stück oder 0,38 pCt. gebrochen sind, eine Erscheinung, welche im Einklange mit den an anderen Orten bei den Schalengufsradern gemachten Erfahrungen steht, denn wie die *Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen* in No. 26 des vorigen Jahrganges mittheilt, zerbrachen von 5 600 000 Schalengufsradern der Güterwagen auf den amerikanischen Bahnen etwa 28 000 oder 0,5 pCt.

Unterscheidet man die Brüche nach dem Material der Reifen, so entfallen auf Puddelstahl 0,70 pCt. des Bestandes an Reifen dieser Art, auf Eisen (Feinkorn- und Schmiedeeisen) 0,40 pCt. und auf Flufsstahl (Gufsstahl einschliesslich Tiegelfufsstahl, Flufsstahl einschliesslich Tiegelfufsstahl, Martinstahl, Bessemerstahl, Manganstahl und Stahl ohne nähere Bezeichnung) 0,20 pCt. Die entsprechenden Vergleichszahlen für die 6 Wintermonate 1880—1881 waren 0,45 bzw. 0,13 bzw. 0,41 pCt. Eine Folgerung hieraus gezogen, würde annehmen lassen, das in neuerer Zeit weniger Reifen aus Puddelstahl und Eisen, hingegen mehr aus Flufsstahl hergestellt werden und dementsprechend von den erstgenannten Materialien vorwiegend zum Theil abgenutzte alte Radreifen im Betriebe sind. Eine Bestätigung dieser Annahme liefert folgende Gegenüberstellung: Es waren Reifen vorhanden:

	Ende März 1881	Ende 1884
aus Flufsstahl . . . rot.	505 000 Stück	741 000 Stück
» Puddelstahl . . . »	274 000 »	202 000 »
» Eisen . . . »	89 000 »	72 000 »

Unter je 100 Stück aller in den Beständen vorhandenen Radreifen befanden sich danach:

	1881	1884
Reifen aus Flufsstahl . . .	58 Stück	73 Stück
» » Puddelstahl . . .	32 »	20 »
» » Eisen . . .	10 »	7 »

Wie im Jahre 1883, so kommt auch im letztverflossenen Jahr die gröfser Zahl der Brüche an Reifen aus Puddelstahl und Eisen in Folge fehlerhaften Materials vor (spröden, unganzen, undichten, porösen etc. Materials und mangel-

hafter Schweifsung), und zwar je 83 pCt. der Brüche des bezüglichen Materials, während bei den Flufsstahlorten nur zwischen 38 (bei Flufsstahl einschliesslich Tiegelfufsstahl) und 50 pCt. (bei Bessemerstahl) eingetreten sind.

Die Befestigung der Reifen durch Bolzen, Nieten oder Schrauben, welche zur Zeit noch im Betriebe vorherrschte, ist allmählich in der Abnahme begriffen, im Jahre 1881 war dieselbe noch bei 897 426 Reifen oder 78 pCt. sämtlicher im Betriebe vorhandenen Reifen angewendet, dagegen findet sich dieselbe am Schlusse des Jahres 1884 nur noch bei 767 229 oder 58 pCt. aller Reifen vor; diese Abnahme erstreckt sich gleichmäfsig auf die Befestigung mit durchgehenden Nieten, Bolzen und Schrauben wie auch auf die in den Reifen endigenden Kopfschrauben. Eine verhältnismäfsig noch gröfsere Abnahme — nämlich den dritten Theil dieser Befestigungsart — zeigt sich in der Anwendung von Eingufsringen.

An neueren, in gröfserem Umfange zur Einführung gekommenen Befestigungsarten sind hervorzuheben: Sprengring und Ansatz am Felgenkranz, doppelte Sicherheitsringe, Sprengring nebst Kopfschrauben und Ansatz am Felgenkranz.

Ueber die verschiedenen Befestigungsarbeiten und die Anzahl der am Schlusse des Jahres 1884 vorhandenen Radreifen, sowie über die im Laufe des Jahres vorgekommenen Brüche derselben und die Vergleichung der auf je 100 Reifen mit der bezüglichen Befestigungsart im Jahre 1884 und 1881 vorgekommenen Radreifenbrüche giebt die folgende Nachweisung Aufschluss (siehe S. 9—12).

Aus der bezüglichen Nachweisung dürfte der Schluss zu ziehen sein, das Eingufsringe, unter welcher Form sie auch Anwendung finden, als Befestigungsart nicht zu empfehlen sind.

Bezüglich des Alters sind die aus den Jahren 1874 bis 1877 herrührenden Reifen an den Brüchen am meisten betheilig, es stimmt dies überein mit der Wahrnehmung, welche bei den in den Wintermonaten 1880—1881 vorgekommenen Radreifenbrüchen gemacht worden ist. Ein annähernd gleich hoher Verbrauch zeigt sich bei den wesentlich länger im Betriebe befindlichen Radreifen aus den Jahren 1864 bis 1871.

Nach der Stärke der Reifen und der Lauffläche gemessen entfallen — wie nicht anders zu erwarten war — verhältnismäfsig die meisten Brüche auf Reifen von 20 mm Stärke und darunter, und zwar 1,40 pCt. aller vorhandenen Reifen dieser Stärke. Im Allgemeinen nimmt die Anzahl der Brüche mit Zunahme der Reifenstärke ab und erreicht mit 0,03 pCt. den niedrigsten Satz bei 61 mm Stärke und darüber.

Nach der Anzahl der gelieferten Reifen geordnet sind folgende Lieferanten hervorzuheben: Krupp in Essen, Bochumer Verein für Bergbau und Gufsstahlfabrikation, Hörder Bergwerks- und Hütten-Verein, Aktiengesellschaft Phönix, Rheinische Stahlwerke, Dortmunder Union, E. Hoesch & Sohn in Düren, Poensgen, Giesbers & Co. (Oberbilker Stahlwerke), Englerth, Bünger & Fuhre in Eschweiler, Falkenroth, Kocher & Co. in Haspe, A. Borsig, Königs- und Laurahütte, v. d. Zypen & Charlier in Deutz, de Dietrich in Niederbronn, Osnabrücker Stahlwerke, C. Ruetz & Co. in Rothe Erde, Königliches Hüttenwerk in Wasseralfingen, John Brown in Sheffield, Brückmann & Co. in Dortmund, Dortmunder Hütte, von Ruffer & Co. in Breslau, Durieux & Co. in Aachen, Owens & Co. in Rotherham, Bochumer Stahlindustrie, Daelen & Schreiber in Bochum und F. Wöhlert in Berlin — mit Lieferungen von 235 103 heruntergehend bis auf 2266 Reifen. Bei 13 der vorgenannten Lieferanten bleibt das prozentuale Verhältnifs der gebrochenen zu den gelieferten Reifen unter dem Durchschnitt von 0,25 pCt., bei den übrigen wird derselbe überschritten.

Die größte Zahl der Brüche — und zwar weit über die Hälfte, nämlich 65,09 pCt. — ist in Folge von Materialfehlern entstanden, während in früheren Jahren die meisten Brüche durch die nachtheiligen Temperatureinwirkungen herbeigeführt wurden. Die günstigen Temperaturverhältnisse des letzten Jahres sind hierauf von Einwirkung, im Jahre 1883 betrug der Prozentsatz der in Folge fehlerhaften Materials entstandenen Brüche 59,81 pCt. aller Brüche.

Ist die erfreuliche Abnahme der Radreifenbrüche im Jahre 1884 auch vorwiegend den günstigen Temperaturverhältnissen dieses Jahres zuzuschreiben, so ist doch auch

(Fortsetzung auf Seite 12.)