

	in 1859 schadhast gewordene Achsen	Durchschnittl. zurückgelegte Meilenzahl
Werner in Karlsruhe	1	13,745
Reuber in Steiermark	1	12,380
Englerth, Günzer & Fuhse in Schweier bei Aachen	2	11,060
Maffei in München	4	10,768
Maschinenfabrik in Göttingen	1	10,013
Oberhard Hoersch & Söhne in Düren	1	10,000
Piepenstock & Comp. in Hoerde	78	9,616
J. G. Harfort zu Harforten	1	9,500
Maschinenbau-Anstalt in Breslau	7	6,919
Königl. Württembergisches Hüttenwerk in Wasseralfingen	1	6,251
Fr. Krupp in Essen	1	3,182
G. und F. Jacobi bei Meissen	2	2,410
Freih. v. Burgk'sche Friedrich-August-Hütte bei Pottschappel	3	2,362
Dwens Patent	1	27

6. Gattung der Achse und des Fahrzeuges, Benennung des Zuges.

Von den im Laufe des Jahres 1859 stattgehabten Achsbrüchen geschahen 164 bei Güterzügen, 22 beim Stationsdienst, 32 bei Personenzügen, 12 bei gemischten Zügen. Ueber 8 Achsbrüche wurde keine nähere Mittheilung gemacht. Diese 238 Achsbrüche vertheilen sich auf folgende Gattungen von Fahrzeugmitteln:

116 Achsbrüche fanden bei bedeckten und 68 bei offenen Güterwagen statt, 12 bei Güterwagen, worüber die Angaben, ob dieselben bedeckt oder unbedeckt waren, fehlen. Ferner geschahen 9 Achsbrüche bei Personenzügen, 13 bei Lokomotiven und 19 bei Tendern. Ueber 1 Achsbruch wurden in dieser Beziehung keine Daten angegeben. Von den 13 Achsbrüchen, welche bei Lokomotiven stattfanden, sind 5 Triebachsen und 5 Laufachsenbrüche. Ueber 3 fehlen in dieser Beziehung die näheren Mittheilungen. Bezüglich der Räderanzahl der Fahrzeugmittel vertheilen sich die Achsbrüche in nachstehender Weise: 49 Achsbrüche fanden bei Sechsrädern, 28 bei Viererädern und 126 bei Achsrädern statt. Ueber 35 Achsbrüche wurden in dieser Beziehung keine Daten mitgetheilt.

7. Material und Erzeugungsart der Achsen.

Die 238 gebrochenen Achsen vertheilen sich hinsichtlich des Materials, der Erzeugungsart und der von denselben bis zum erfolgten Bruche durchschnittlich zurückgelegten Meilenanzahl in nachstehender Weise:

Von 12 Patent-Bündelachsen hat jede durchschnittlich zurückgelegt	21,273 Meil.
5 gehämm. vollen Bündelachsen hat jede durchschn.	18,452 "
34 Achsen aus geschmiedetem Eisen	16,842 "
1 Achse von gehärtetem Gußstahl	13,745 "
16 Achsen aus gewalztem Eisen	11,686 "
5 Bündelachsen (ohne nähere Angabe)	8,792 "
1 Achse von ungehärtetem Gußstahl	3,182 "

Ueber die übrigen 164 gebrochenen Achsen wurden in dieser Beziehung keine Mittheilungen gemacht.

8. Gestalt der Achse und der Radnabe, Bezeichnung der Bruchstelle.

Nach der Größe des Achsdurchmessers in der Radnabe vertheilen sich die gebrochenen 238 Achsen in nachstehender Weise:

von 3 Zoll starken 5 Stück,	von 4 3/4 Zoll starken 8 Stück,
3 1/2 " " " 1 "	4 3/4 " " " 16 "
3 3/4 " " " 10 "	4 1/2 " " " 13 "
3 1/2 " " " 13 "	5 " " " 12 "
3 3/4 " " " 23 "	5 1/2 " " " 11 "
3 1/2 " " " 10 "	5 1/4 " " " 3 "
3 3/4 " " " 24 "	5 3/4 " " " 1 "
4 " " " 29 "	6 " " " 3 "
4 1/2 " " " 33 "	6 1/2 " " " 1 "
4 1/4 " " " 12 "	6 1/4 " " " 1 "
4 3/4 " " " 2 "	7 " " " 1 "
4 1/2 " " " 5 "	von 1 Achse wurde diese Dimension

nicht angegeben. Von den gebrochenen 238 Achsen waren 215 im Schaft zylindrisch, 16 gegen die Mitte verzüngt und von den übrigen 7 Achsen ist es nicht bekannt, ob sie zylindrisch oder verzüngt waren.

Die gebrochenen 238 Achsen vertheilen sich ferner hinsichtlich der Bruchstelle in folgender Weise:

64 Achsen sind am Zapfen und zum größten Theil in der Einkerbung desselben gebrochen, 7 an der äußeren Seite der Radnabe, 103 an der inneren Seite derselben und 14 in der Radnabe selbst gebrochen.

Ferner sind 14 Achsen nahezu in deren Mitte und 4 Triebachsen an der Kurbel gebrochen.

Ueber die übrigen 32 Achsbrüche wurden bezüglich der Bruchstelle keine näheren Angaben gemacht.

Es fanden demnach von den vorstehend bezeichneten Brüchen 31 Proz. am Schenkel oder Zapfen d. Achse, 6.8 Proz. in der Radnabe, 3.4 " an der äußeren Seite der Radnabe, 6.8 " nahezu in der Achsmitte, 50 " an der inneren " " " 2 " an der Triebkurbel statt.

9. Beschaffenheit der Bruchfläche.

Die Bruchflächen waren bei 19 Achsen frisch und gesund, bei 152 Achsen war ein alter Bruch sichtbar, bei 19 Achsen zeigte sich ein Fehler im Material, bei 11 Achsen zeigten sich Fehler in der Schweißung, bei 26 Achsen waren die Bruchflächen verrieben. Ueber 11 Achsen sind in dieser Hinsicht keine Daten angegeben.

Von diesen Bruchflächen waren 33 feinkörnig, 15 grobkörnig, 3 theils fein-, theils grobkörnig, 11 körnig (ohne Angabe, ob grob- oder fein-), 14 krystallinisch, 20 fehnig, 2 theils fehnig, theils krystallinisch, 22 theils fehnig, theils körnig, 5 theils feinkörnig, theils zackig. Ueber das Gefüge der übrigen 113 Achsen wurden keine näheren Angaben gemacht.

10. Belastung der Achsen bei normaler Benutzung.

Von den gebrochenen und angebrochenen Achsen waren bei normaler Benutzung

6 für eine Belastung bis zu 3,000 Pfd.	4 für eine Belastung bis zu 12,000 Pfd.
6 " " " " 4,000 "	16 " " " " 13,000 "
27 " " " " 5,000 "	4 " " " " 14,000 "
47 " " " " 6,000 "	4 " " " " 15,000 "
35 " " " " 7,000 "	15 " " " " 16,000 "
125 " " " " 8,000 "	3 " " " " 18,000 "
20 " " " " 9,000 "	2 " " " " 19,000 "
49 " " " " 10,000 "	1 " " " " 21,000 "
23 " " " " 11,000 "	1 " " " " 23,000 "

bestimmt. Ueber 32 Achsen wurden in dieser Hinsicht keine Mittheilungen gemacht.

Wenn die Normal-Belastung der Achse mit dem Querschnitt, welchen dieselbe in der Radnabe hat, verglichen wird, so ergibt sich, daß die Normal-Belastung für jeden Quadrat Zoll des Querschnitts in der Nabe bestimmt war

bei 1 Achse bis auf 150 Pfd.	bei 16 Achsen bis auf 800 Pfd.
4 Achsen " " 250 "	67 " " " 850 "
8 " " " 300 "	8 " " " 900 "
7 " " " 350 "	27 " " " 900 "
8 " " " 400 "	8 " " " 1000 "
10 " " " 450 "	4 " " " 1050 "
22 " " " 500 "	8 " " " 1100 "
14 " " " 550 "	6 " " " 1150 "
30 " " " 600 "	1 " " " 1200 "
76 " " " 650 "	1 " " " 1350 "
37 " " " 700 "	2 " " " 1400 "
20 " " " 750 "	

Ueber die übrigen 35 Achsen fehlen die zu dieser Vergleichung erforderlichen Daten.

11. Belastung der Achsen zur Zeit des Bruches.

Von den gebrochenen Achsen waren zur Zeit des Bruches

2 Achsen mit bis 1000 Pfd.	20 Achsen mit bis 10,000 Pfd.
4 " " " 2000 "	3 " " " 11,000 "
6 " " " 3000 "	5 " " " 12,000 "
17 " " " 4000 "	3 " " " 13,000 "
28 " " " 5000 "	6 " " " 14,000 "
34 " " " 6000 "	4 " " " 15,000 "
33 " " " 7000 "	6 " " " 16,000 "
20 " " " 8000 "	1 " " " 19,000 "
18 " " " 9000 "	1 " " " 20,000 "

belastet. Ueber die übrigen 27 Achsbrüche wurden in dieser Beziehung keine Angaben gemacht.

Bei einer Vergleichung der Rubriken 10 und 11 zeigt sich, daß 9 Achsen überlastet wurden.

12. Gewicht des Räderpaars.

Bei den 420 schadhast gewordenen Achsen war das Gewicht der Räder:

bei 6 Stück 800 Pfd.	bei 3 Stück 1500 Pfd.	bei 4 Stück 2200 Pfd.
18 " 900 "	1 " 1600 "	1 " 2400 "
63 " 1000 "	1 " 1700 "	1 " 2700 "
55 " 1100 "	1 " 1800 "	2 " 3100 "
28 " 1200 "	1 " 1900 "	1 " 3200 "
34 " 1300 "	3 " 2000 "	1 " 3800 "
21 " 1400 "	1 " 2100 "	

Ueber das Gewicht der bei den übrigen 174 Achsen angebrachten Räderpaare wurde keine Mittheilung gemacht.