

giltiger, weil die Riemen von vornherein absolut grade, gleich stark und überall specifisch gleich schwer sind.

Gegen den Seilbetrieb muß ich aus Gründen der Mechanik den Umstand aufführen, daß die Seile specifisch leichter sind als Lederriemen, woraus sich die besonders im Anfang bei frisch aufgelegten Seilen nothwendige, ganz bedeutende Spannung ergibt, die kein Vortheil für Wellen und Lager ist und Kraftverschwendung mit sich führt.

Eine im Laufe von 4 Betriebsjahren erworbene Erfahrung ist von großem Interesse, und ich bin ermächtigt, dieselbe ohne Rückhalt mitzutheilen. Ein großes Etablissement, welches eine große Antipathie gegen Riemenbetrieb hatte, aber Räder nicht anlegen wollte, hat mit 6100 *M* Riemenkosten ca. 60 000 000 Kilo Walzdraht der gewöhnlichen Stärken gewalzt, das macht pro Tonne nur rund 10  $\text{fl}$ . Die Riemen sind nun aber nach einer so kolossalen Leistung immer noch betriebsfähig, so daß heute nicht zu übersehen ist, wie lange sie noch dienen werden. Diese Anlage war auf dem Etablissement die erste ihrer Art; infolge der außerordentlich günstigen Resultate sind noch zwei weitere Anlagen gleicher Art später gebaut worden.\*

Solche Resultate hat bis heute der Seilbetrieb noch nicht aufzuweisen. Daß trotzdem dem Seilbetrieb heute vielfach der Vorrang eingeräumt wird, liegt wohl wesentlich an dem nicht zutreffenden Vergleich älterer Riemenanlagen mit den neueren Seilanlagen; letztere zeigen bekanntlich einen ganz hoch gegriffenen Sicherheits-Coefficienten bei zweckmäßiger Achsen-Entfernung, wogegen gerade diese Punkte bei den älteren Riemenanlagen meist verfehlt waren.

Zum Schluß, m. H., möchte ich auf ein Feld hindeuten, auf welchem leider ein wirklicher Fortschritt noch nicht zu verzeichnen ist, ich meine die Anwendung der Condensation bei Reversirmaschinen, also da, wo sie so sehr wünschenswerth ist. Versuche sind ja gemacht worden, jedoch nur mit höchst mangelhaften Resultaten. Der ganze Gegenstand erscheint mir so wichtig, daß ich ihn eines besonderen Themas für würdig halte, ihn heute nur höchst kurz würde behandeln müssen, also jetzt nicht näher darauf eingehe.

**Vorsitzender:** Ich eröffne die Discussion über den gehörten Vortrag. Der Herr Redner hat in erster Linie über die Verschiedenheit im Verhalten der Wellen aus Eisen und Stahl, über die Vortheile und Nachtheile beider, demnächst über Präcisionssteuerung und schließlich über Riemen- und Seilbetrieb gesprochen. Es dürfte zweckmäßig sein, jeden dieser Punkte einzeln in der Discussion zu behandeln, und bitte ich die Herren, sich zu den einzelnen Punkten in der vom Herrn Referenten angegebenen Reihenfolge zum Wort zu melden.

Herr **Brauns-Dortmund:** Der Herr Referent hat mit vollem Recht auf die üblen Folgen aufmerksam gemacht, die es hat, wenn man irgend ein flüssiges Metall, z. B. Stahl und Hartguß, ohne Beobachtung der nöthigen Vorsicht in eiserne Coquillen gießt. Die Gefahr, welche daraus für das Fabricatstück entsteht, ist von vornherein zuzugeben, — nur geht meiner Ansicht nach Herr Horn zu weit, wenn er in diesem Umstande lediglich die Entstehung der Risse, speciell der Langrisse, in schweren Stahlwellen sucht. Wenn dem so wäre, dann würden wir unbedingt ganz dieselben Erscheinungen, welche bisher im wesentlichen nur bei großen Wellen beobachtet sind, bei den Tausenden und aber Tausenden Eisenbahnachsen zu beobachten haben, bei denen solche Erscheinungen doch verhältnißmäßig selten vorkommen. Ich bin bezüglich der Ursachen dieser Risse entschieden anderer Ansicht; ich möchte sie fast ausschließlich auf das Warmlaufen der Wellen und auf das dann stets von den Leuten vorgenommene plötzliche Abschrecken mit Wasser schieben, was bei schweren Wellen an Gebläsemaschinen u. s. w. viel öfter vorkommt und wobei das Warmlaufen deshalb viel verhängnißvoller ist als bei einer dünnen Eisenbahnwelle. Wenn Sie sich den Vorgang bei solchem plötzlichen Abschrecken veranschaulichen, so werden Sie finden, daß bei einer warm gelaufenen Eisenbahnachse eine ebenso dicke, äußere Schicht von der Wärme durchdrungen worden ist wie bei einer schweren Schwungradachse, die vielleicht 18 Zoll Durchmesser hat. Angenommen nun, daß bei einer warm gelaufenen Eisenbahnwelle die Abschreckung mit Wasser unter sonst denselben Umständen geschieht wie bei einer schweren Schwungradwelle, so werden sehr verschiedene Folgen aus derselben Ursache entstehen. Bei dem infolge des Abschreckens erfolgenden starken Schwindens des Materials in den, den starren Kern der Achsen umlagernden Ringen wird bei der Achse von größerem Durchmesser ein weit stärkeres Nachgeben verlangt, als bei der dünneren Eisenbahnwelle, und es muß die Dehnung des Materials bei der dickeren Welle, wenn es halten soll, also eine außerordentlich viel größere sein als bei einer kleinen Eisenbahnachse. Diesem Umstande ist es in der Hauptsache zuzuschreiben, daß wir Brüche bei Eisenbahnachsen verhältnißmäßig selten haben, während sie bei schweren Schwungradwellen häufig vorkommen, so daß man hier und da dazu übergegangen ist, hierfür schweißeiserne Wellen anzuwenden.

\* Das diesbezügliche Schreiben hat uns im Original vorgelegen und bestätigen wir aus dem Inhalt desselben die gemachten Angaben. Die Red.