

Der Riemen setzt auch einer hohen Umfangsgeschwindigkeit der Dampfmaschinenschwungräder heute noch ziemlich unbenützte und etwas fern scheinende Grenzen; er gestattet nicht nur noch eine Steigerung der Geschwindigkeit, sondern fordert dazu heraus.

### Zahnräder.

Zahnräder werden für die Kraftübertragung von Dampfmaschinen weg nur mehr in Specialfällen verwendet. Kurz mag hier erwähnt sein, dass es für Zahnräder keine günstigste Geschwindigkeit gibt, sondern dass die Beanspruchung eines Zahnes auf Arbeitsübertragung von einer gewissen Grenze ab constant bleibt, wenn auch die Geschwindigkeit steigt, nachdem man die Materialspannung und den Druck per Millimeter Zahnbreite in gleichem Maße sinken lässt. 18·8 *m* Eingriffsgeschwindigkeit per Sec. habe ich aber selbst schon ausgeführt.

### Neue Constructions-Materiale.

Da hohe Kolbengeschwindigkeit ein möglichst-geringes Gewicht der hin- und hergehenden Massen bedingt, so drängt sich die Frage auf, ob nicht ein anderes Material für die Construction der Bewegungstheile bester Dampfmaschinen herangezogen werden könnte als der heutige Stahl, und mit dem einem weiteren Ansteigen der Geschwindigkeit neue Bahn sich böte.

Leider ist der Ausblick aber trüb und noch ist kein Material gefunden, welches ihn mit Vortheil zu ersetzen vermöchte. Der Preis käme erst in zweiter oder dritter Linie in Betracht.

Aluminium hätte wohl mit Festigkeiten bis 27 Kilogr. per 1 *mm*<sup>2</sup> und genügender Elasticität ein specifisches Gewicht von nur 2·6 — 2·7. Ein drittel Gewicht bei halber Festigkeit wäre nun immerhin ein bedeutender Vorzug gegenüber dem

Stahl. Doch sinkt die Festigkeit des Aluminiums rasch mit einer steigenden Erwärmung und

bei . . . . .	15°	100°	150°	200°	Temperatur beträgt
die Festigkeit	18	15	13	10	Kilogr. per 1 mm <sup>2</sup> ,

wodurch das Material für Dampfmaschinen, insbesondere für solche mit hohem Anfangsdruck, unbrauchbar wird. Selbst eine Schubstange, welche probeweise hergestellt wurde, krümmte sich bald.

Aluminiumbronze ist bei 80 Theilen Kupfer noch spröde; bei 90 Theilen Kupfer scheint sie ein herrliches Metall zu sein, aber das specifische Gewicht von 7·65 bietet für unseren Standpunkt kein Interesse mehr dar.

Hartglas zeigt wohl Bruchfestigkeiten bis zu 8 Kilogr. (in einem Fall 10·9 Kilogr.) per 1 mm<sup>2</sup> bei einem Elasticitätsmodul von 7—8000. Das specifische Gewicht ist ~ 2·5. Ein sechstel Festigkeit bei  $\frac{1}{3}$  Gewicht schließt aber auch dieses Material völlig von dem Mitbewerb (etwa für Kolbenkörper oder Kreuzköpfe) aus, so dass andauernd der Stahl als das geeignetste Material für die Herstellung der hin- und hergehenden Theile von Dampfmaschinen mit hoher Kolbengeschwindigkeit betrachtet werden muss.

---