

um den Faden von der Spule heraus in die Richtung der Spindel zu leiten; und sämtliche Fäden gehen auf einen langen liegenden Haspel, der durch seine Umdrehung sie aufwickelt. Die Bewegung des Haspels zieht die Fäden mit gleichmässiger Geschwindigkeit von allen Spulen ab, welche letztere diesem Zuge nach Bedürfnis Folge leisten. So viel Umgänge die Spindeln während eines Haspel-Umganges machen, so viele Drehungen kommen auf eine Fadenlänge, welche dem Umfange des Haspels gleich ist. Es versteht sich von selbst, dass die Richtung, in der die Spindeln umlaufen, eben die sein muss, womit sie die Fäden um die Spulen herumwickeln würden; auf diese Weise wird der Faden stetig angespannt und dessen Abwindung nur möglich, indem die Spule noch (soviel nötig) schneller umläuft als die Spindel.

Bei den neueren Zwirnmaschinen¹⁾ sind die mit einfachen Garnfäden angefüllten Spulen oder Spindeln im obern Teile des Gestelles angebracht; zwei oder mehrere solcher Fäden (von ebenso vielen Spulen) gehen gemeinschaftlich durch ein Drahringelchen hinab, werden zwischen zwei Walzen mit gleichbleibender Geschwindigkeit und in gleichem Masse herausgezogen, und gelangen dann auf eine der Zwirn-Spindeln, von welcher sie zusammengedreht und auf deren Spule sie aufgewickelt werden. Diese Spindeln machen öfters bis 5000 Umläufe in 1 Minute. Die ganze Anordnung hat, namentlich was den Bau und die Wirkung der Spindeln betrifft, vollkommene Ähnlichkeit mit der Water-Spinnmaschine (S. 23); nur dass keine Streckwalzen vorhanden sind, und an deren Stelle die schon erwähnten Vorziehwalzen treten: man nennt daher diese Art Zwirnmaschine im besondern Water-Zwirnmaschine (*twining throstle*). Nach einer Beobachtung erfordern 27 solche Maschinen zu 96 Spindeln, zusammen 2592 Spindeln, zum Betriebe 21,1 Pferdestärken einer Dampfmaschine, wenn die Spindeln 2200 Umläufe in der Minute machten und grösstenteils 3fädigen, zum Teil aber auch 4- und 6fädigen, Baumwollzwirn lieferten; man kann demzufolge 123 Spindeln auf 1 Pferdestärke unter den genannten Umständen rechnen.

Die Water-Zwirnmaschine wird sowohl als Flügel-, als auch als Ring-Zwirnmaschine verwendet.

Folgende Einrichtung einer Zwirnmaschine beruht dagegen auf einen eigenartigen Grundgedanken, welcher gleichsam das Mittel hält zwischen dem soeben erläuterten und jenem der älteren Maschinen. Eine gerade Reihe senkrechter Spindeln ist in einem Gestell gelagert und werden die Spindeln einzeln von dahinter liegenden wagerechten Weissblechtrommeln mittels Schnüren in Umlauf gesetzt. Die Übersetzung ist hierbei vielfach 1:10. Um den Antrieb möglichst leicht zu machen, werden wohl die

¹⁾ Berl. Verh. 1842, S. 64. — Polyt. Centr. 1857, S. 1201; 1862, S. 1208; 1866, S. 1269; 1875, S. 1327.

D. p. J. 1825, 18, 344; 1858, 148, 29; 1860, 155, 267; 1863, 167, 178; 1873, 210, 171; 1882, 243, 119; 1886, 259, 252; 1886, 261, 421 mit Abb.

Z. d. V. d. Ing. 1886, S. 149.

Leipz. Monatssch. f. Text. Ind. 1886, S. 479; 1887, S. 9, 382; 1888, S. 500, 594; 1889, S. 268; 1890, S. 493 m. Abb.