

In der Flußschiffahrt sind neben der Schiffsschraube noch zwei andere Propeller gebräuchlich. Passagierdampfer werden noch jetzt meist als *Raddampfer* gebaut; ihr Antrieb wird durch zwei *Schaufelräder* bewirkt, die seitlich von der Außenhaut des Schiffs ungefähr in dessen Mitte gewöhnlich auf einer gemeinsamen Haupttriebwellen der meist schräg stehenden Maschine (vgl. Abteilung „Dampfkraftmaschinen“, Fig. 159 und 160, S. 76) angebracht sind. Dabei müssen die Schaufelräder hoch genug über Wasser liegen, so daß nur die unteren Schaufeln ins Wasser tauchen. Damit die Schaufeln senkrecht ein- und austauschen, baut man *Patenträder mit beweglichen Schaufeln* (Fig. 1139 u. 1140); jede Schaufel ist hier um ihre besondere Achse drehbar, die Drehung bewirkt ein Hebelgestänge, das auf einer Exzentrerscheibe der Radachse befestigt ist und den Schaufeln die günstigste Stellung während ihrer Schubarbeit im Wasser gibt. Diese Patenträder werfen wenig Wasser beim Austritt auf, es geht also nur wenig Druckarbeit verloren, während die Schaufelräder mit festen Schaufeln bei deren schrägem Austritt einen Teil der Stoßwirkung wieder aufheben. Durch Krümmung der Schaufelfläche nach hinten wird die Stoßwirkung bei den Patenträdern noch erhöht.

Der Donauschleppdampfer „Pécs“ von 650 Pferdestärken hat Schaufelräder von 2,5 m Durchmesser zwischen den Drehachsen der Schaufeln; jedes Rad hat sechs bewegliche, gekrümmte Eisenschaufeln von 90 cm Höhe und 3,65 m Länge. Jede Schaufel ruht ihrer Länge wegen auf drei Trägern und einem festen Radlager. Die zweizylindrige Verbundmaschine liegt schräglängsschiffs; die querschiffs liegende Kurbelwelle ist zugleich die Triebwelle

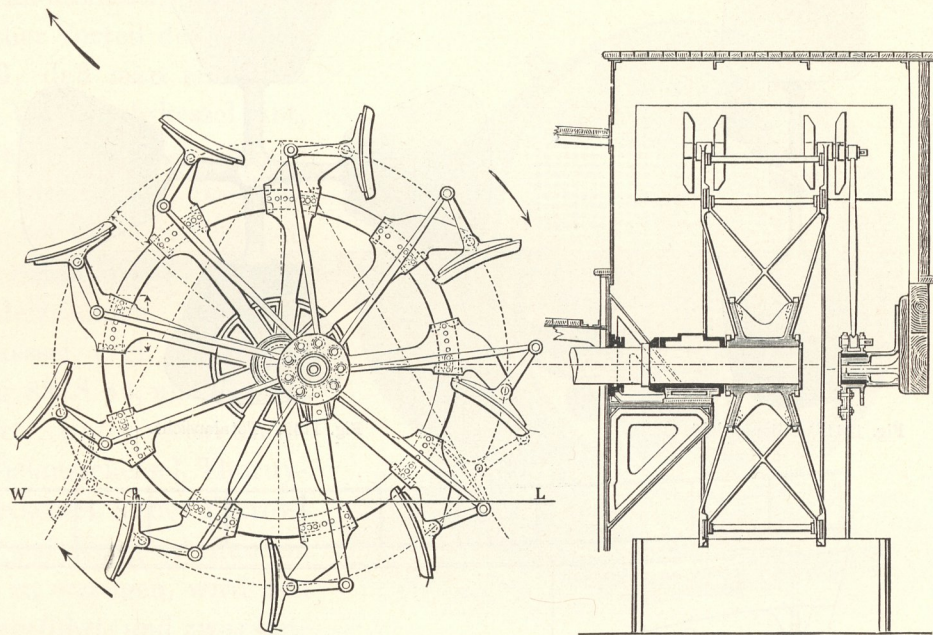


Fig. 1139. Seitenansicht.

Fig. 1140. Querschnitt.

Fig. 1139 und 1140. Patent-Schaufelrad mit beweglichen Schaufeln.

der Räder. Einer der größten modernen Raddampfer, der 122 m lange Hudsondampfer „Hendrick Hudson“, hat Räder von über 7 m Durchmesser, deren neun Schaufeln 1,2 m hoch und 4,3 m lang sind; bei etwa 5500 Pferdestärken der schrägliegenden Verbundmaschine und 40 Umdrehungen der Räder in der Minute soll das Fahrzeug 23 Seemeilen Geschwindigkeit haben. Das Schiff trägt 5000 Fahrgäste, aber keine Fracht.

Da die Radkasten an den Seiten der Raddampfer die Schiffsbreite sehr erhöhen, baut man für schmale Flüsse und Kanäle *Heckraddampfer* mit nur einem Schaufelrad, das in einem Trägerahmen am Hinterteil des Schiffes gelagert und durch lange Gestänge mit der querschiffs liegenden Kurbelwelle verbunden ist (vgl. Fig. 1182—1185, S. 514 u. 515). Auch die Heckraddampfer erhalten jetzt stets Patenträder mit beweglichen Schaufeln.

In neuester Zeit hat sich für den Antrieb von Dampfern und Motorbooten auf seichten Flüssen und Seen ein neuer Propeller, das *Schraubenrad* (Fig. 1141—1143), als besonders zweckmäßig erwiesen. Es taucht, wie das Schaufelrad der Raddampfer, nur zu einem Viertel seines Durchmessers ein, hat aber, wie die Welle der Schiffsschraube, seine Umdrehungsachse in der Kielrichtung gelagert. Während das Schaufelrad nur etwa 60 Umdrehungen in der Minute machen kann, um wirksam zu sein — bei schnelleren Umdrehungen kann das Wasser sich nicht schnell genug hinter den Schaufeln ergänzen — und während die Schiffsschraube zwar hohe Umdrehungszahlen zuläßt, aber dabei genügend tief unter Wasser liegen muß, arbeitet das Schraubenrad noch