

die Drehungsrichtung des Rades dadurch gegeben ist. Die mit Wasser gefüllten Zellen 5 senken sich durch ihr Gewicht und steigen leer wieder auf. Je später das Wasser ausfließt, desto günstiger ist der Wirkungsgrad; daher müssen die Schaufeln entsprechend weit übereinander greifen, wie es Fig. 25 erkennen läßt. Die Vereinigung von zwei überschlächtigen Wasserrädern mit entgegengesetzt gerichteten Schaufeln auf derselben Welle nebeneinander, um eine Umkehr der Drehungsrichtung nach Belieben zuzulassen, heißt *Kehrrad*. Überschlächtige Räder dürfen auf keinen Fall ins Unterwasser eintauchen. Die Räder eignen sich für Gefälle von 4—10 m bei Wassermengen bis 0,7 cbm in der Sekunde und haben einen Wirkungsgrad von 0,7—0,8. Die Ansicht eines überschlächtigen Wasserrades zeigt Fig. 26; an der einen Seite des Rades ist um den Umfang ein Zahnkranz gelegt, in den ein kleineres Getriebe eingreift, um die Energie in Form einer schnelleren Rotation zu übertragen.

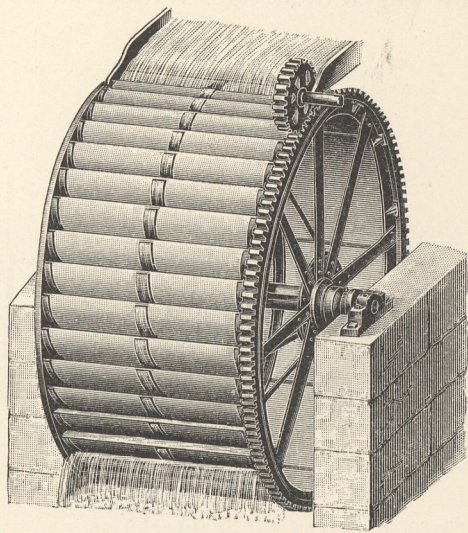


Fig. 26. Überschlächtiges Wasserrad (Ansicht).

**Rückenschlächtige Wasserräder.** Ein solches mit Kulisseneinlauf ist in Fig. 27 dargestellt. An die Stelle des Kulisseneinlaufs 1 tritt zuweilen eine Überfallschütze. Das Rad 2 ist stets größer als die Gefällhöhe, und der Wassereintritt geschieht unterhalb des Scheitels auf der oberen Hälfte des Radumfanges. Meist sind diese Räder als Schaufelräder gebaut, also mit Schaufeln 3 ohne seitlich geschlossene Zellen; dafür muß dann das Mauerwerk 4 des Gerinnes die Seiten und den Umfang des Rades eng umschließen. Wird ein derartiges Rad jedoch als Zellenrad gebaut, so ist eine kreisförmige Ausmauerung des Gerinnes nicht nötig. Die Wasserzufuhr durch den Kulisseneinlauf kann mittels eines Schiebers 5, 6 und des Rades geregelt werden. Die rückenschlächtigen Wasserräder eignen sich für Gefälle zwischen 3 und 5 m und für Wassermengen von 0,4—1,3 cbm in der Sekunde; sie besitzen einen Wirkungsgrad von 0,65—0,75 und finden vorzugsweise Verwendung für einen veränderlichen Wasserstand im Ober- und Untergraben.

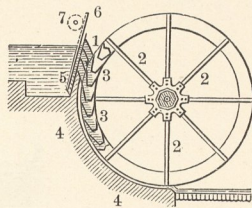


Fig. 27.

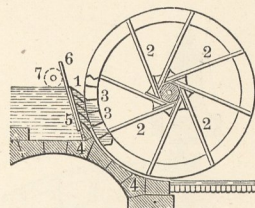


Fig. 28.

Fig. 27. Rückenschlächtiges, Fig. 28. Mittelschlächtiges Wasserrad mit Kulisseneinlauf.

**Mittelschlächtige Wasserräder.** Bei diesen (Fig. 28) erfolgt der Wassereintritt etwas unterhalb der Mitte des Rades 2 entweder durch einen Kulisseneinlauf 1 oder über eine Überfallschütze hinweg. Diese Räder haben Schaufeln 3 ohne Seitenwände; daher muß der untere Teil des gemauerten Gerinnes 4 an Umfang und Seiten des Rades eng anschließen. 5, 6 ist wieder der Zuflussschieber mit dem Rade 7. Die mittelschlächtigen Wasserräder eignen sich mit Kulisseneinlauf für Gefälle von 2,5—3,5 m und Wassermengen von 0,5—2 cbm in der Sekunde, bei einem Wirkungsgrade zwischen 0,65 und 0,7. Mit Überfallschütze sind sie geeignet für Gefälle von 1,5—2 m und Wassermengen von 0,5—2,5 cbm bei einem Wirkungsgrade von 0,6—0,65.

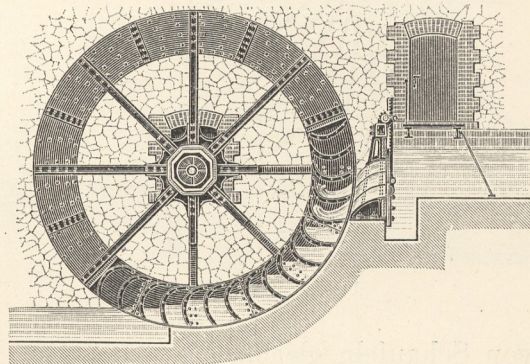


Fig. 29. Mittelschlächtiges Wasserrad der Merseburger Maschinenfabrik Herrich &amp; Co. im Schnitt dargestellt.

In Fig. 29 ist ein mittelschlächtiges Rad der Merseburger Maschinenfabrik Herrich & Co. im Schnitt dargestellt (die Schaufeln sind nur zum Teil hineingezeichnet). Meistens besteht dieses Rad ganz aus Eisen; es wird in das Mauerwerk eingebaut. Das Wasser wird durch drei übereinanderliegende Kulissen zugeführt.

Ist das verfügbare Gefälle noch geringer als etwa 1,5 m, so läßt sich kaum noch eine