

Der Mechanismus zur Übertragung der Kurbelbewegung auf das Rad besteht aus Kettenrädern mit Ketten oder aus Kegelhahnradern. Durch die Zähnezahzahl der *Kettenräder* wird die Übersetzung bestimmt. Das große Kettenrad ist hinter der rechten Trekkurbel, an den Konus anschließend, aufgekeilt oder aufgeschraubt oder sitzt, wie bei der Glockenkurbel (Fig. 893), auf einer glockenartigen Schale. Das kleine Kettenrad ist rechtsseitig auf die Nabe des Hinterrades aufgeschraubt.

Die *Kette* läuft mit ihren Stahlgelenken über die Zähne der Kettenräder. Am gebräuchlichsten sind die zweilaschigen Gelenkketten: die *Blockkette* (Fig. 894) mit einem gehärteten Mittelstück 1 und seitlichen Laschen 2, und die *Rollenkette* (Fig. 895) mit den Doppellaschen 2 und einer gehärteten Stahlrolle 3 über jedem Verbindungsbolzen 1, um das Auf- und Abwickeln zu erleichtern. Durch eine kleine Schraube mit Mutter werden die beiden Enden der Kette verbunden; die infolge allmählicher Abnutzung entstehende Dehnung wird durch Spannen ausgeglichen. Letzteres erfolgt in neuerer Zeit fast durchweg dadurch, daß die in Schlitzeln gelagerte Achse des Hinterrades durch Schrauben zurückgezogen wird. Die Kettenräder sowie die Ketten besitzen nach den immer noch gebräuchlichen englischen Maßen ganzzöllige oder  $\frac{1}{2}$ - bzw.  $\frac{5}{8}$ zöllige Teilung, das ist der Abstand von einer Zahnmitte zur unmittelbar darauffolgenden. Die heute wieder zur Vorherrschaft gelangten einfachen Rollenketten sind auf  $\frac{1}{2}$ - oder  $\frac{5}{8}$ zöllige Teilung gearbeitet. Den Abstand der

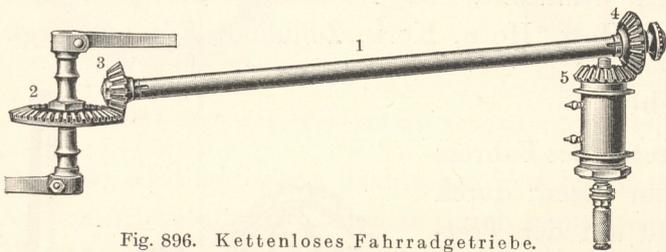


Fig. 896. Kettenloses Fahrradgetriebe.

Kettenmitte von der Rahmenmitte nennt man *Kettenlinienmaß*; er soll so gering als möglich gehalten werden, damit der Zug der Kette so nahe wie möglich in die Mitte des Radsystems fällt.

Mit *Entfaltung* bezeichnet man den bei einer Pedalumdrehung zurückgelegten Weg; dieser war beim Hochrad gleich dem Radumfang, wird aber beim Niederrad bedeutend

vergrößert durch die *Übersetzung*, d. h. diejenige Zahl, nach englischem Maße ausgedrückt, die den einer vollen Kurbeldrehung entsprechenden Raddurchmesser bezeichnet. Hat z. B. das große Kettenrad 20 Zähne, das kleine 8 Zähne, und ist der Raddurchmesser, wie üblich, 28 englische Zoll, dann erhält man eine Übersetzung:  $\frac{20}{8} \times 28 = 70$  engl. Zoll, d. h. das Fahrrad legt bei einer Kurbeldrehung denselben Weg zurück, als wirkten die Kurbeln direkt auf ein Rad von 70 Zoll = 1,78 m Durchmesser, oder: die Maschine würde in der Zeiteinheit denselben Weg zurücklegen wie ein 70zölliges Hochrad, das es in der Praxis natürlich nicht gibt. Man wählt im Durchschnitt als Übersetzung für ein Damenrad 65—75 Zoll, für das Herrenrad 70—80 Zoll. Da der Umfang eines Rades gleich ist seinem Durchmesser multipliziert mit der Zahl  $\pi$  (3,1415), so ist die Entfaltung bei obigem Beispiel:  $\frac{20}{8} \times 28 \times \pi = 220$  Zoll, das sind 5,59 m als zurückgelegte Strecke bei einmaliger Kurbeldrehung. Daraus ergibt sich, daß je höher die Übersetzung, desto größer auch der mit einer Drehung zurückgelegte Weg ist, allerdings auch desto größer der Kraftverbrauch für die Fortbewegung.

**Kettenloses Rad.** Bei diesem ist der Kettenantrieb ersetzt durch ein System von Kegelhahnradern und Wellen, die eingebaut und dadurch vor Schmutz geschützt sind (s. Fig. 890). Trotz ihres etwas größeren Gewichtes und etwas starrerem Trittes haben die kettenlosen Räder einige Vorzüge, hauptsächlich die Unempfindlichkeit des stets geschützt in Fett laufenden Getriebes gegenüber Schmutz, Regen und Staub; ferner dessen äußerst geringe Abnutzung bei schärfster Beanspruchung, da die Zähne außen glashart, innen aber (gegen Bruch) weich sind. Das Getriebe besteht aus je zwei im Eingriff stehenden konischen Zahnradern (Fig. 896) am Trekkurbellager (2 und 3) und an der Hinterradnabe (4 und 5), die durch eine in Kugellagern laufende Welle 1 miteinander verbunden sind. Das auf der Kurbelachse sitzende Hauptantriebsrad 2 ist entweder auf der Achsenmitte (wie in Fig. 896) oder rechtsseitig befestigt; im ersteren Falle erteilt es dem im Eingriff stehenden zweiten Rade 3 und dadurch der Welle 1 eine rechtsseitige, im anderen Falle eine linksseitige Drehung, und je nachdem ist von den hinteren beiden Zahnradern das auf der