

Nabe sitzende Rad 5 vor (wie in Fig. 896) oder hinter dem zweiten Zahnrad 4 der Welle gelagert. Die Welle selbst dreht sich entweder um die rechtsseitige, untere Hinterradstrebe als feste Achse oder, häufiger und praktischer, innerhalb derselben.

Die Übersetzung der kettenlosen Räder ergibt sich, wenn man die Radien der beiden Kegelräder der Achsen mit I und IV, diejenigen der Kegelräder auf der Welle mit II und III bezeichnet, für ein 28zölliges Rad zu: $28 \times \frac{I}{II} \times \frac{III}{IV}$. Sie ist gewöhnlich so gewählt, daß das Rad doppelt soviel Umdrehungen macht wie die Trekkurbelachse.

Freilauf. Eine der wichtigsten Neuerungen im Getriebe, um 1899 von England aus eingeführt und jetzt sehr verbreitet, ist der *Freilauf*. Er ermöglicht, das ganze Getriebe während der Fahrt nach Belieben und unabhängig von der Schwungkraft der weiterrollenden Maschine samt den Pedalen und den darauf ruhenden Füßen in Stillstand zu setzen und ebenso nach Belieben weiter zu treten. Bei Gefällen kann ein Mitgehen der Füße ganz unterbleiben; bei günstigem Wind in der Ebene genügt es, wenige Tritte zu machen und dann die Maschine ein größeres Stück rollen zu lassen, bis ein paar neue Tritte nötig sind. Dieses zeitweise Ausruhen der Füße auf den stillstehenden Pedalen bedeutet

eine erhebliche Kraftersparnis und zugleich Annehmlichkeit. Der Freilauf wird heutzutage bei den Fahrrädern fast nur noch in gleichzeitiger Verbindung mit der Rücktrittbremse ausgeführt. Bei dem *Rotax-Freilauf* von F. Gottschalk & Co., Dresden-N. (Fig. 897), der in die Hinterradnabe eingebaut ist, ist auf der durchgehenden Achse 4 die Hülse 5 in einem Kugellager drehbar gelagert; sie trägt, an dem äußeren Ende aufgeschraubt, das Kettenrad 9, an dem anderen Ende ist sie außen mit einem steilen Gewinde versehen, mittels dessen sie den Konus 2 verschiebt. Letzterer legt sich bei einer Verschiebung nach rechts gegen den Nabenkörper 1. Wird nun das Kettenrad 9 in der Fahrtrichtung bewegt, so zieht die Hülse 5 mittels des steilen Gewindes den Konus 2 fest gegen die konische Fläche im Nabenkörper 1, und die Nabe wird mitgenommen. Bei leichtem Zurückhalten der Pedale dagegen wird der Konus 2 gelöst, und die Nabe bewegt sich frei weiter, während das Kettenrad stillsteht. Da bei dem einfachen Freilauf (s. Fig. 902) das Gegentreten zum Zwecke der Hemmung, wie es bei dem gewöhnlichen Betriebe ausgeführt wird, ausgeschlossen ist, so müssen die damit ausgerüsteten Maschinen ganz besonders wirksame Bremsen haben. Dem genannten Übelstande des einfachen Freilaufes, der besonders bei starkem Gefälle gefährlich werden könnte, begegnet man durch Verbindung des Freilaufs mit der *Rücktrittbremse*. Ihre Ausführung als Nabeninnenbremse ist gleichfalls in Fig. 897 dargestellt. Die Hülse 5 ist für diesen Zweck mit einem steilen Innengewinde versehen, mittels dessen sie auf dem Bremskonus 8 sitzt. Letzterer bewegt sich lose auf der Achse 4, während ein zweiter Bremskonus 3 auf der anderen Achsenseite fest mit der Achse verbunden ist. Von diesem und dem Konus 8 werden die Bremsbacken 6 getragen. In die Ausbohrung des Konus 3 ist eine durch eine Feder nach außen gedrückte Hemmung 7 eingeschoben, deren Nasen in Schlitze des Konus 8 eingreifen. Werden nun beim Treten die Pedale nicht nur, wie vorher, leicht angehalten, sondern etwas rückwärts bewegt, so nähert sich mittels des steilen Gewindes zwischen der Hülse 5 und dem achsenartigen Teil des Konus 8 dieser dem auf der Achse festsitzenden Konus 3, wodurch die Bremsbacken 6 nach außen gegen die Innenwand des Nabenkörpers 1 gepreßt werden. Am vorderen

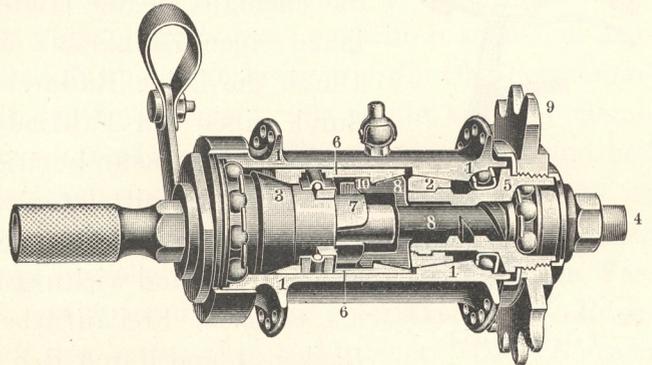


Fig. 897. Rotax-Freilauf.

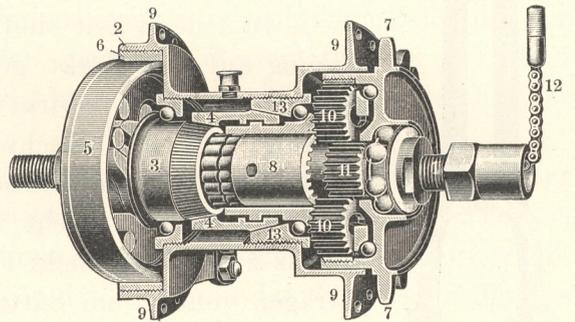


Fig. 898. Doppelübersetzungs-Freilaufnabe Eadie.

Ende des Nabenkörpers 1 gepreßt werden. Am vorderen