

durch eine schwingbare Welle auf die Trommelachse. Die Schwingbarkeit wird, wie das bisher wohl bei allen derartigen Zugkraftmessern der Fall war, durch ein Universalgelenk herbeigeführt. Nun ist es eine bekannte und leichtverständliche Tatsache, dass Universalgelenke einen um so grösseren Kraftverlust hervorrufen, je grösser der Knickungs-

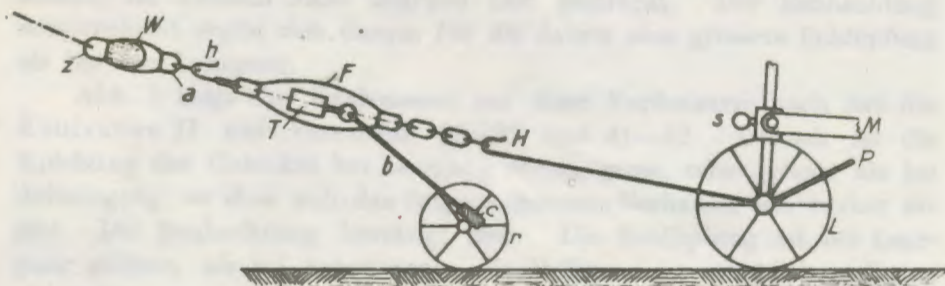


Abb. 3. Kraftmesser an einer Vorderkarre mit langer Hakenschiene bei der Arbeit.

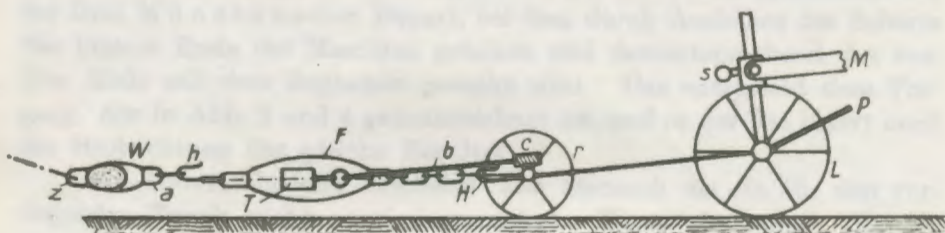


Abb. 4. Kraftmesser an einer Vorderkarre mit langer Hakenschiene bei Leergang.

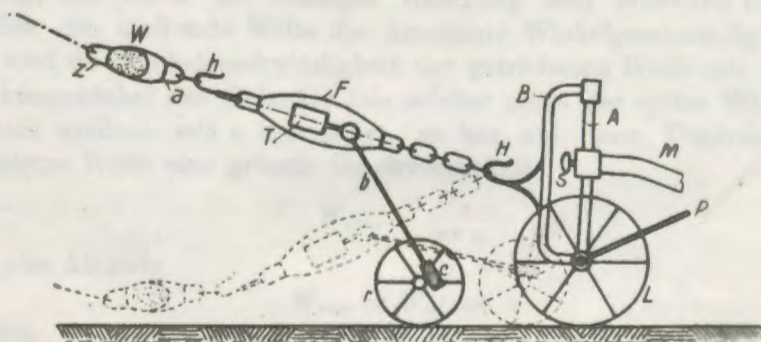


Abb. 5. Kraftmesser an einer Vorderkarre mit festem Haken bei Arbeit und Leergang.

winkel ist, unter dem die durch das Gelenk verbundenen Wellenstümpfe zusammenstossen. Man kann ferner annehmen, dass die Schlüpfung des Laufrades um so grösser wird, je grösser der Kraftaufwand ist, der zum Drehen des Registrierwerkes gehört. Unter dieser Voraussetzung lässt sich das beobachtete Verhalten leicht erklären. In Abb. 3 und 4 ist der Kraftmesser schematisch so wiedergegeben, wie er bei der Messung gebraucht wird, eingehängt zwischen die Zugwage und den Zughaken des Gerätes. Das Gerät ist dargestellt durch die Vorder-