

VIERTES KAPITEL.

UNSELBSTÄNDIGE ELEMENTENPAARE.

§. 39.

Schliessung von Elementenpaaren durch sensible Kräfte.

Wir haben bei der Untersuchung der niederen wie höheren Elementenpaare bisher vorausgesetzt, dass die gegenseitige Stützung der zu einem Paare vereinigten kinematischen Elemente ganz vollständig stattfinde, d. h. dass jeder der beiden Körper vermöge seiner Widerstandsfähigkeit und der ihm verliehenen Form den anderen zwangläufig umhülle. Diese Voraussetzung haben wir entweder ausdrücklich oder stillschweigend auch bei der Aufsuchung der geeigneten Körperformen geltend gemacht, vermöge deren jeder Störung der beabsichtigten Relativbewegung der beiden Körper seitens einwirkender sensibler Kräfte durch latente Kräfte begegnet wird. Es lässt sich aber unter Umständen von dieser Strenge der Forderung etwas nachlassen, wenn nämlich Vorsorge getroffen wird, dass sensible Kräfte von gewissen Richtungen gar nicht im Paare auftreten. Wenn sich dies herbeiführen lässt, so fällt offenbar die absolute Nöthigung, den Paarschluss ganz selbständig zu machen, weg, indem für die Stützung, welche jenen Richtungen entspricht, körperliche Umhüllung nicht geradezu erfordert wird.

Das Mittel zur Fernhaltung einer sensiblen Kraft von gegebener Richtung besteht aber darin, dass man auf das zwangsläufig zu machende Element a unausgesetzt eine andere sensible Kraft von der entgegengesetzten Richtung und einer Grösse wirken lässt, welche die der zu erwartenden störenden Kraft übertrifft oder ihr wenigstens gleich ist. Ist also die zu erwartende störende Kraft $= P$, so hat man, um ihre Wirkung zu paralysiren, eine ihr entgegengerichtete Kraft von der Grösse P auf das ihr ausgesetzte Element a wirken zu lassen. Gibt man dieser Gegenkraft, welche das Element a gleichsam als Stellvertreter des umhüllenden Partner-Elementes b stützt, der Sicherheit halber den Werth $P + Q$, so wird a im ungünstigsten Falle von der Kraft $P - P - Q$, d. i. Q an die entgegengesetzten Stützpunkte gepresst, dort aber durch die latenten Kräfte des Partners b aufgehoben. Die Bedingungen, unter welchen das Gleichgewicht jederzeit zu Stande kommt, sind also allgemein hergestellt. Jene die Störung verhütende Kraft $P + Q$ schliesst gleichsam das in der Richtung $-(P + Q)$ unfertige, ungeschlossen gelassene Elementenpaar; wir wollen sie deshalb eine Schliessungs- oder Schlusskraft nennen. Elementenpaare, welche einer solchen Schlusskraft bedürfen, sind offenbar nicht selbständig, sondern vom Vorhandensein der schliessenden Kraft, oder kürzer vom Kraftschluss abhängig.

Die kraftschlüssigen Paare sind nicht selten in der Maschinenpraxis. Beispiele liefern u. a. die Zapfen und Lager der meisten Wasserräder, bei welchen das bedeutende Gewicht des Rades fast immer jede senkrechte Erhebung des Drehzapfens aus dem ohne Deckel ausgeführten Lager, Fig. 120, verhindert. Ein anderes Bei-

Fig. 120.

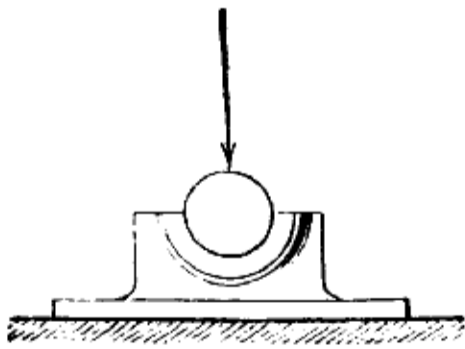


Fig. 121.

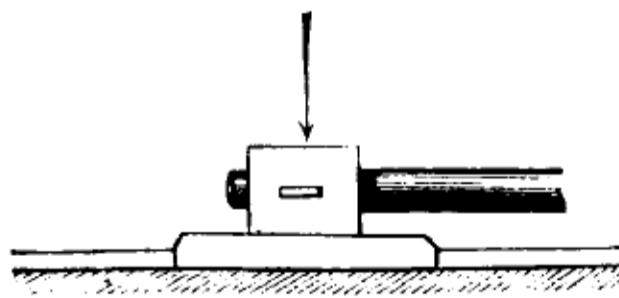
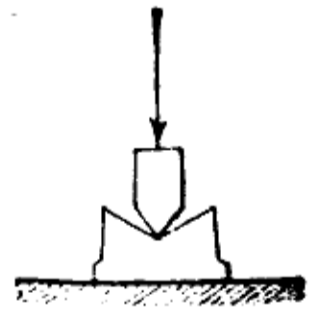


Fig. 122.



spiel liefern die Querhäupter grosser liegender Gebläsemaschinen, Fig. 121, deren schwere Kolben und Kolbenstangen das nur unten und seitlich geführte Querhaupt verhindern, sich von der Führungsschiene abzuheben. Die Schneiden der Waagschalen, Fig. 122, werden ebenfalls durch das Gewicht der angehängten Schalen in fortwährender Berührung mit ihren Lagerkerben gehalten. Andere

