Mit Hülfe dieses Lehrsatzes (Principes) kann daher jede Aufgabe der Dynamik auf eine der Statik zurückgeführt werden [1]).

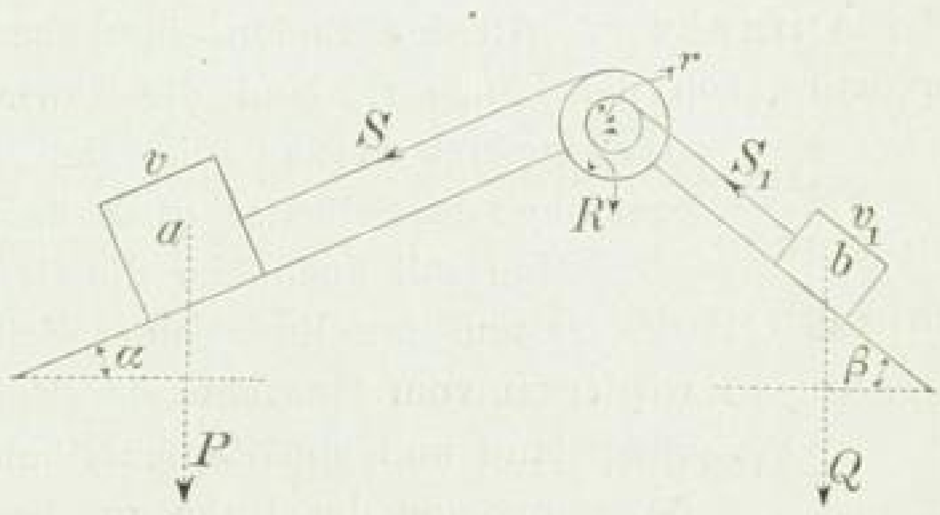
---

1) Bei der Anwendung dieses Satzes (Principes) in der oben ausgesprochenen Form, ist es zuweilen schwierig (ja oft unmöglich) die sich vernichtenden (die verlorenen) Kräfte, also auch die Gesetze des Gleichgewichtes unter diesen Kräften zu bestimmen. Diese Schwierigkeit umgeht man nach Lagrange (‚Mec. analyt.‘) zum Theil, wenn man bedenkt, daß offenbar auch dann Gleichgewicht eintreten muß, sobald man jedem materiellen Punkte oder Körper des Systemes eine Bewegung ertheilt, welche derjenigen, die er wirklich annimmt, gleich und entgegengesetzt ist und dann den fraglichen Satz überhaupt auf folgende Art ausdrückt:

„In jedem in Bewegung begriffenen Systeme materieller Punkte oder Körper halten sich die mitgetheilten und die resultirenden, aber entgegengesetzten Sinnes genommenen Kräfte oder Bewegungsgrößen gegenseitig im Gleichgewichte, wenn man (überdies) auf die (besondere) Beschaffenheit des Systemes Rücksicht nimmt.

Zur Erläuterung dieses auch für die technische Mechanik wichtigen Satzes mag hier die Lösung zweier Aufgaben folgen:

Aufgabe 1. Zwei Körper vom Gewichte P und Q (Figur 39) sind gezwungen sich auf zwei schiefen Ebenen zu bewegen, die beziehungsweise unter den Winkeln α und β geneigt sind. Dabei sind jedoch beide Körper an völlig biegsame Fäden S und S_1 gebunden, die sich, unter der Voraussetzung daß $P > Q$ ist, beziehungsweise von zwei Rollen, deren Halbmesser R und r sind, ab- und aufwickeln, die man auf dem Gipfel der vereinigten schiefen Ebenen in der aus der Figur zu entnehmenden Weise befestigte und daselbst um horizontalliegende Zapfen drehbar gemacht hat.



39.

Man soll die Gesetze der Bewegung dieser beiden Körper unter der Voraussetzung bestimmen, daß überall vom Gewichte der Rollen, von Reibungen und Fadenbiegungswiderstand abgesehen wird, auch die Bewegung beider Körper vom Zustande der Ruhe aus beginnt.

Auflösung. Es sind hier, wenn am Ende einer Zeit t das Gewicht P die Geschwindigkeit v und das Gewicht Q die Geschwindigkeit v_1 angenommen hat:

die vorhandenen Massen	die eingeprägten Bewegungsgrößen	die resultirenden Bewegungsgrößen
$\frac{P}{g}$	$g\left(\frac{P}{g}\right) \sin\alpha$	$\frac{P}{g}\,\frac{dv}{dt}$
$\frac{Q}{g}$	$g\left(\frac{Q}{g}\right) \sin\beta$	$\frac{Q}{g}\,\frac{dv_1}{dt}$

Nimmt man nun überdies auf die besondere Eigenthümlichkeit des Systemes, d. h. darauf Rücksicht, daß die Spannung S des Fadens, woran P befestigt ist,