Einleitung.

§. 1.

Mechanik ist die Lehre vom Gleichgewichte und der Bewegung der Körper.

§. 2.

Ein Körper befindet sich in Ruhe oder Bewegung, je nachdem er in allen seinen Theilen beständig denselben Raum einnimmt oder nicht. Wenn die einzelnen Theile des Körpers in Bezug auf andere in der Nähe befindlichen Gegenstände ihre Lage beibehalten, so befindet sich der Körper in relativer Ruhe, und es gibt, da alle auf der Erde ruhenden Körper sich mit der Erde bewegen, keinen Körper, welcher in absoluter Ruhe wäre. Jene Bewegung nennt man absolut, welche ein Körper wirklich im Raume hat, während ein Körper sich in relativer Bewegung befindet, wenn er in Bezug auf einen zweiten in Ruhe, in Bezug auf einen dritten in Bewegung ist.

§. 3.

Jeder Körper kann den einmal gewonnenen Zustand der Ruhe oder Bewegung ohne äußere Veranlassung nicht ändern; es ist also eine äußere Ursache nothwendig, vermöge der er von dem einen in den andern Zustand übergeht. Diese äußeren Ursachen nennt man Kräfte.

Da man das Wesen der Kräfte selbst nicht kennt, wohl aber ihre Wirkungen wahrnehmen und beobachten kann, so handelt es sich zu-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

nächst darum, gewisse Größen aufzufinden, durch welche man in den Stand gesetzt wird, die Kräfte zu messen. Als solche dienen

1) Die Geschwindigkeit, d. i. der Weg, den ein Körper in einer bestimmten Zeiteinheit zurücklegt.

2) Die Masse, d. i. die Summe der materiellen Theilchen oder Punkte des Körpers, welche in Bewegung gesetzt wird.

3) Die Zeit, welche zur Leistung einer bestimmten Arbeit erforderlich ist.

§. 4.

Da man vom Wege, den ein Körper in einer bestimmten Zeiteinheit zurücklegt, auf die Größe der Kraft schließen kann, so sind die Kräfte graphisch darstellbar. Man trägt nemlich vom Angriffspunkte, d. i. von der Stelle eines Körpers aus, in welchem eine Kraft thätig wird, die Länge des Weges, den der Körper in der Zeiteinheit unter der Einwirkung der Kraft zurücklegt, auf der Geraden auf, welche mit der Richtung der Kraft zusammenfällt, und zwar in dem Sinne oder nach der Seite hin, nach welcher sie wirkt, und erhält in der Größe dieser Strecke ein Maß der Kraft. Es ist demnach eine Kraft durch den Angriffspunkt, ihre Größe, Richtung und Sinn der Richtung vollkommen bestimmt.

§. 5.

Wenn zwei oder mehrere Kräfte auf einen Körper wirken, so bleibt derselbe entweder in Ruhe, oder es erfolgt Bewegung. Im ersteren Falle sagt man, der Körper befindet sich im Gleichgewicht, oder die Kräfte halten sich das Gleichgewicht; im letzteren Falle wird der Körper nach irgend einer Richtung in Bewegung gesetzt, so daß die Wirkung dieselbe ist, als würde der Körper nur unter dem Einflusse einer einzigen Kraft stehen. Diese Kraft nennt man die Resultante oder Mittelkraft, die gegebenen Kräfte Componenten oder Seitenkräfte.

§. 6.

Wie jeder anderen mathematischen Wissenschaft, so liegen auch der Mechanik gewisse Axiomata zu Grunde, und sind die wichtigsten:

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

1. Jeder Körper hat ein Beharrungsvermögen, d. h. in der Natur tritt keine Aenderung ein ohne äußere Ursache.

2. Jede Kraft kommt zu ihrer Geltung, d. h. wenn mehrere Kräfte auf Körper einwirken, so befinden sich dieselben nach einer bestimmten Zeit gerade da, wohin sie gekommen wären, wenn sie die von den einzelnen Kräften bedingten Bewegungen nach und nach ausgeführt hätten. Jede Kraft wirkt also unabhängig von den übrigen.

3. Wirkung und Gegenwirkung sind einander gleich, d. h. dem Druck oder Zug, welchen eine Kraft auf irgend einen Körper ausübt, entspricht ein ebenso großer Gegendruck oder Gegenzug.

Anmerkung. Wenn die Wirkung gleich ist der Gegenwirkung, so ist es nicht so zu verstehen, als ob die eine Kraft durch die andere aufgehoben würde. Hebt Jemand z. B. eine Last auf, so verliert er so viel an Kraft, als zur Ueberwindung des Widerstandes nöthig ist, welchen die Last entgegensetzt, und entsteht Bewegung durch den Ueberschuß an Kraft.

§. 7.

Aus dem Bisherigen ergibt sich die Eintheilung der Mechanik 1) in die Statik, welche die Bedingungen untersucht, unter welchen sich die Kräfte das Gleichgewicht halten, 2) in die Dynamik, oder die Lehre von der Bewegung bei nicht bestehendem Gleichgewichte.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf