

## Zweiter Abschnitt.

### Dynamik.

---

#### Einleitung.

§. 120. **Erklärungen.** Bei der Bewegung eines Körpers, welche (§. 4) in einer successiven Ortsveränderung desselben besteht, ist es in den meisten Fällen hinreichend, nur einen seiner Punkte, wofür man gewöhnlich den Schwerpunkt nimmt, zu betrachten, so, daß wir auch zuerst nur von der Bewegung eines Punktes handeln werden.

§. 121. **Bahn und Richtung.** Die Linie, welche ein Punkt bei seiner Bewegung beschreibt, heißt sein Weg oder seine Bahn, und je nachdem diese gerade oder krumm ist, wird die Bewegung gerad- oder krummlinig genannt. Im erstern Falle bestimmt die gerade Linie, nach welcher die Bewegung Statt findet, zugleich die Richtung der Bewegung; bei der krummlinigen Bewegung ändert sich die Richtung jeden Augenblick, und man kann dabei nur von der Richtung reden, welche der bewegliche Punkt (oder das Bewegliche) in irgend einem Punkte seiner Bahn hat; diese wird durch die Tangente bestimmt, welche man in diesem Punkte an die krumme Linie nach der Seite hin zieht, nach welcher die Bewegung Statt findet.

§. 122. **Zeit.** Ein in Bewegung befindlicher Punkt gelangt nur nach und nach von einem Punkte seiner Bahn zu einem folgenden, und in dieser Aufeinanderfolge von Begebenheiten liegt der Begriff von Zeit, ein Element, welches in der Statik durchaus nicht, wohl aber in der Dynamik besonders in Betracht kommt.

Da die Zeit eine grössere oder kleinere seyn kann, so ist sie mess- und vergleichbar, und kann sowohl durch Zahlen als Linien dargestellt werden, wenn man eine gewisse Zeit zur Einheit nimmt. In der Regel legt man den mittlern Sonnentag, d. i. die auf das ganze Jahr gleich vertheilte, oder mittlere Dauer von einem Mittag (oder Durchgang der Sonne durch den Meridian) bis zum nächstfolgenden zum Grunde, wovon (so wie beim wahren Sonnentag und Sterntag) der 24ste Theil eine Stunde, davon der 60ste Theil eine Minute, von dieser der 60ste Theil eine Secunde u. s. w. genannt wird. In den folgenden Untersuchungen wird unter der Zeiteinheit immer stillschweigend die Secunde dieses mittlern Sonnentages verstanden. Im Allgemeinen dagegen versteht man unter Zeit eine Anzahl von Secunden, Minuten, Stunden u. s. w., und diese wird am einfachsten und genauesten durch die Uhren gemessen und bestimmt.

**§. 123. Verschiedene Arten von Bewegungen.** Legt das Bewegliche (oder der bewegliche Punct) in gleichen Zeiten, mögen diese auch noch so klein genommen werden, auch gleiche Wege zurück, so heisst die Bewegung gleichförmig, im entgegengesetzten Falle wird sie ungleichförmig oder veränderlich genannt.

Sind zwar die in gleichen Zeitintervallen von bestimmter Grösse zurückgelegten Wege gleich groß, dagegen jene der einzelnen unendlich kleinen Zeiten, woraus man sich ein solches Zeitintervall bestehend denken kann, ungleich; so heisst eine solche Bewegung (wie z. B. beim Hin- und Herschwingen eines Pendels) eine periodische, und man vereinfacht eine solche oft durch die Annahme einer mittlern gleichförmigen Bewegung, durch welche derselbe Weg in derselben Zeit zurückgelegt werden könnte.

**§. 124. Momentan wirkende Kräfte erzeugen gleichförmige Bewegungen.** Wirkt eine Kraft nur einen Augenblick auf ein Bewegliches, so muß dasselbe, zu Folge des Beharrungsgesetzes (§. 2, 6) sowohl in gerader Linie, als auch mit gleichförmiger Bewegung ohne Ende fortgehen, weil dasselbe weder die erlangte Richtung noch die demselben mitgetheilte Bewegung selbstthätig ändern kann.

Wirkt zwar die Kraft durch eine längere Zeit auf das Bewegliche, hört aber dann zu wirken auf, so tritt von diesem Augenblicke an ebenfalls eine gleichförmige Bewegung ein.