ein bedeutender Vortheil der Wissenschaft, daß sie die komplizirten Bewegungen, welche z. B. der Mond im Weltraume beschreibt, erklärt, indem sie die wahre Bewegung desselben einfach zusammensetzt aus einer kreisförmigen Bewegung um die Erde und einer Bewegung der Erde um die Sonne. Jede dieser Bewegungen einzeln läßt sich einfach auffassen und dadurch die wahre Bewegung sich jederzeit durch mathematische oder graphische Methode finden. Was dort so nützlich war nur gewissermaßen zur Veranschaulichung von Zeichnungen, ist noch werthvoller bei dem Gegenstande, mit dem wir uns jetzt beschäftigen. Es ist einer der glücklichsten Gedanken, welcher grundlegend geworden ist für die ganze neuere Physik, jede Bewegung und damit jede Ursache der Bewegung, d. h. also wie wir vorher uns schlechtweg ausdrückten, jede Kraft, je nach Umständen zu betrachten als hervorgegangen aus zwei oder drei oder wenn nöthig beliebig vielen Kräften.

Gustav. Das hat aber gar nichts mit unserem Schießen zu thun.

Vater. Doch. Weshalb fällt der abgeschossene Pfeil? Weshalb mußt Du höher zielen, als Du treffen willst? Die Ursache davon ist die, daß der Pfeil nicht nur unter dem Einfluß einer einzigen Kraft steht, daß er nicht nur die Geschwindigkeit besitzt, welche die Sehne des Bogens ihm ein für allemal mitgetheilt hat und welche er infolge der Trägheit stets beibehalten würde, wenn nicht der Luftwiderstand ihm dieselbe allmählich raubte. Die zweite Kraft, welche auf den Pfeil wirkt ist die Anziehung der Erde. Die Bahn, welche der geschossene Körper durchläuft, können wir leicht finden, wenn wir die Wirkung der beiden Kräfte, welche auf den Pfeil wirken, der Reihe nach einzeln betrachten. Angenommen Ihr schießt in einer horizontalen Richtung, also in der Richtung der Linie OQ (Fig. 149), der Pfeil durchlaufe in einer Sekunde den Weg OG, so legt er in der folgenden Sekunde den gleich großen Weg GH zurück u. s. w. Die Wege würden nur wann gleich groß sein?

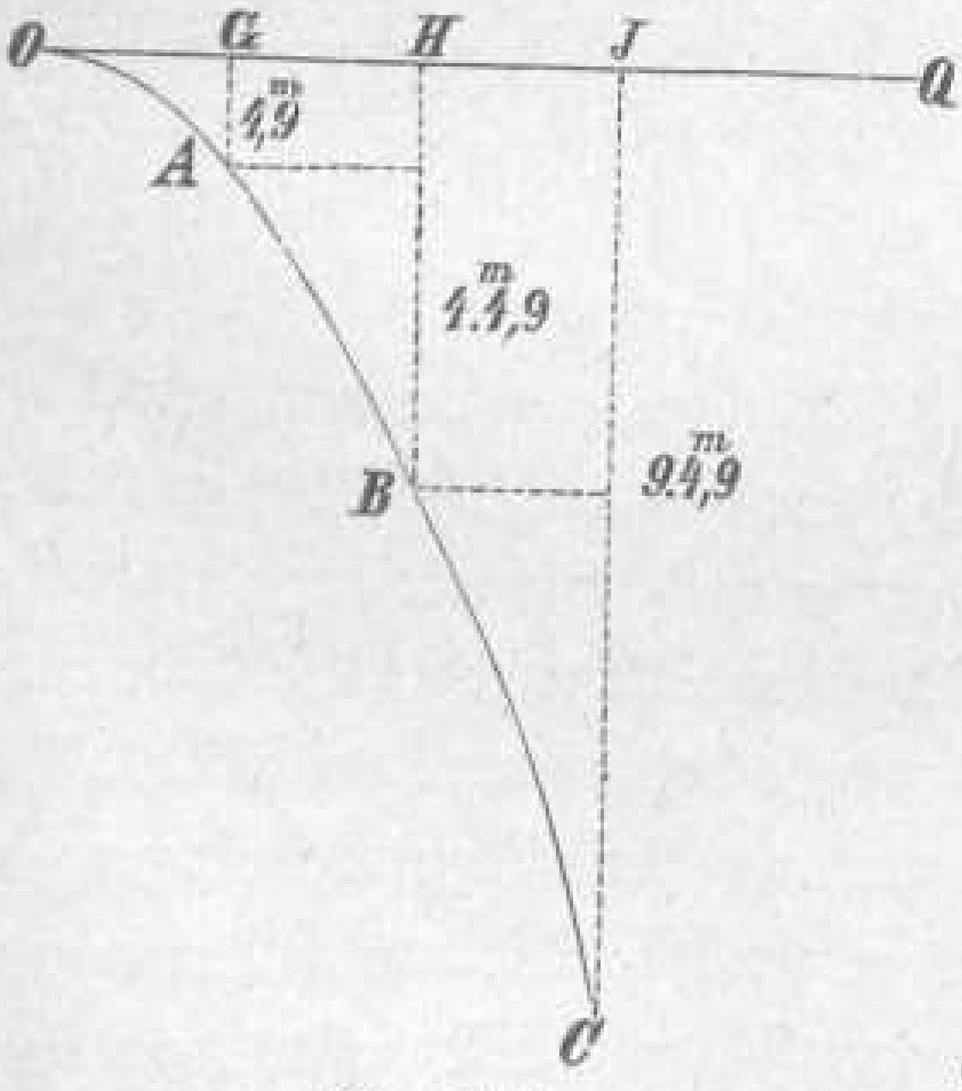

Fig. 149.

Otto. Wenn die Luft nicht dem Pfeil Geschwindigkeit wegnähme.

Vater. Gut. Jetzt betrachten wir den Einfluß der Erde. Die Erde zieht den Körper in der ersten Sekunde herab um 4,9 Meter. Wirkt also eine Sekunde nur die horizontale Kraft, dann eine Sekunde nur die Erde, so würde der Körper nach Ablauf dieser zwei Sekunden sich am Punkte A befinden. Da aber beide

UB Braunschweig http://www.digibib.tu-bs.de/?docid=00056403