



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Der Rathgeber bei mathematischen Beschäftigungen

Stöpel, August

Stendal, 1819

§. 724-726. Fall auf der schrägen Ebene;

[urn:nbn:de:hbz:466:1-63556](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-63556)

S. 724. Vom Fall auf der schiefen Ebene.
 Der Körper Q Fig. 254. kann auf der gegen den Horizont geneigten Ebene eb nicht ruhen, weil sein Schwerepunct nicht senkrecht unterstützt ist: er wird, wenn er sich selbst überlassen bleibt, nach b hin mit einer geringern Kraft und Schnelligkeit fallen, als wenn er senkrecht fiel. Die Kraft, welche ihn auf eb herabtreibt, heißt sein relatives Gewicht, und hängt von der Neigung der Ebene ab. Absolutes Gewicht ist dasjenige, womit er auf eine horizontale Unterlage drückt. S. S. 614.

S. 725. Die Bewegung auf der schiefen Ebene ist, wie beim freien Falle, eine gleichmäßig beschleunigte, und die zurückgelegten Räume verhalten sich auch, wie die Quadrate der verflossenen Zeitsekunden. Aber der Fall in der ersten Sekunde ist weit geringer, und wird gefunden, wenn man die Höhe = h der schiefen Ebene mit 15 Fuß (der Fallkraft beim freien Falle) multiplicirt, und das Product durch die Länge dividirt.

Formel: $\frac{h \cdot 15}{l} = f =$ der Fallkraft in der 1sten Sek.

3. B. Es sey die Ebene 20 Fuß lang (= l) und 8 hoch (= h), wie weit fällt ein Körper auf derselben in der ersten Sekunde?

$$\frac{8 \cdot 15}{20} = 6 \text{ Fuß in der ersten Sekunde.}$$

Wie weit wird er nach 3 Sekunden gefallen seyn? Nach S. 711. wird er $15 \cdot 3^2$ (da hier anstatt 15 die 6 gilt), aber nur $3^2 \cdot 6 = 9 \cdot 6 = 54$ Fuß durchlaufen.

Die Kraft, welche ein Körper durch den Fall auf der schiefen Ebene am Ende ausübt, wird gefunden, wenn man das Quadrat der Zeitsekunden mit dem relativen Gewicht multiplicirt.

Formel: $z^2 \cdot g = k =$ der ausgeübten Gewalt.

S. 726. Die Geschwindigkeit des Körpers Q Fig. 254, der von c an nach b auf der schiefen Ebene fällt, ist in b eben so groß, als sie seyn würde, wenn er frei von c nach a fiel.

In der Figur 255. stellt die krumme Linie AMC einen Bogen von der Cycloide oder Radlinie (und zwar die Hälfte derselben) vor, welche krumme Linie die merkwürdige Eigenschaft hat, daß ein Körper, der in ihr herabgleitet, in derselben Zeit in c anlangt, er mag vom obersten Punct A, oder von irgend einem andern M auf derselben herabfallen. Auch erhält der Körper, der auf AMC herabrollt, in C dieselbe Geschwindigkeit, die er durch den senkrechten Fall nach AB bekommen würde. Jedoch sind nach der Figur des Weges die Zeiten verschieden. Der Körper gelangt nämlich nicht auf dem kürzesten Wege AⁿC am schnellsten nach C, sondern er wird am geschwindesten in C ankommen, wenn sein Weg den Bogen der Radlinie AMC beschreibt, in welcher AB der Durchmesser des Rades, und BC dem halben Umfange desselben gleich ist.

§. 727. Vom Stöße elastischer Körper. Elastische Körper erhalten durch den Stoß anfangs denselben Zuwachs an Bewegung, wie die unelastischen, allein durch ihre elastische Kraft wird die zusammengedrückte Masse alsobald den vorigen Raum wieder erfüllen, also eigentlich doppelt stoßen und gestossen werden.

Es sey der eine elastische Körper A, seine Masse = M; Geschwindigkeit = C; der andere Körper = B; seine Masse = m; Geschwindigkeit = c; so ist in der allgemeinen

Formel: $\frac{MC + mc}{M + m} = G =$ gemeinschaftliche Geschwindigkeit durch die einfache Mittheilung.

A verliert nun $2(MC - GM)$ durch den doppelten Stoß, daher seine Geschwindigkeit nach dem Stöße = $\frac{(MC - GM)}{M}$.

B gewinnt $2(Gm - mc)$; daher seine Geschwindigkeit nach dem Stöße = $\frac{2(Gm - mc)}{m}$.

Z. B. Die elastische Kugel A habe Masse = 8 ℔; Geschwindigkeit = 6; die Kugel B habe Masse = 4; Ge-