

G e s c h i c h t e
der
Entdeckung
der
allgemeinen Gravitation
durch
Newton.

Gemeinfaßlich dargestellt

von
J. J. Littrow.

W i e n.

In der Fr. Beck'schen Universitäts - Buchhandlung.

1835.

nur $6 \frac{2}{5}$ Loth wiegen kann. Dieß wird sich aber, wie sich wohl von selbst versteht, nicht durch unsere Wage nachweisen lassen, selbst wenn man mit ihnen auf den Mond kommen könnte. Denn auch das Gewicht, das wir doch in die andere Schale der Wage legen müßten, ist wieder ein Körper, dessen Schwere also ebenfalls dort nur $\frac{2}{10}$ derjenigen Schwere haben würde, die es auf der Erde hatte. Statt diesem Worte Gewicht oder Schwere werden wir daher angemessener das Wort Druck gebrauchen, und sagen: daß ein Körper, der auf der Erde mit der Kraft von einem Pfunde auf seine Unterlage drückt, auf dem Monde nur mit $\frac{1}{5}$ dieser Kraft, also nur mit der Kraft von $6 \frac{2}{5}$ Loth auf seine Basis drücken würde. In diesem Sinne wird also unser Gewicht von einem Pfunde auf dem Monde nur $\frac{1}{5}$, auf dem Jupiter $2 \frac{3}{5}$, und auf der Sonne $28 \frac{7}{10}$ Pfunde wiegen.

(Künstliche Monde, die wir uns vielleicht einmahl selbst machen können.) Verweilen wir einen Augenblick bey den Folgen, welche diese Aenderung der Schwere auf den verschiedenen Himmelskörpern nach sich ziehen wird. — Wir Alle wissen, daß, wenn ein Stein geworfen, oder wenn eine Kanonenkugel schief gegen den Horizont aufwärts abgeschossen wird, die Kugel eine krumme Linie beschreibt, in welcher sie eine Zeit durch sich über den Horizont erhebt, und dann wieder allmählig sich ihm nähert, bis sie endlich wieder zur Erde zurückfällt. Je größer die Kraft, mit welcher die Kugel abgeschossen wurde, das heißt, je stärker die Ladung der Kanone, oder auch, je größer die anfängliche Geschwindigkeit der Kugel, gleich nach ihrem Austritte aus dem Laufe des Geschüzes ist, desto größer wird auch der Bogen seyn, den sie über der Erde beschreibt, ehe sie wieder zu ihr zurückfällt. Es ist klar, daß endlich diese Kraft der Ladung so groß werden könnte, daß die Kugel gar nicht mehr zur Erde zurückfallen, daß sie also eine krumme Linie um die ganze Erde herum beschreiben müßte. Dann würde sie aber dasselbe thun, was der Mond schon so lange thut, und wir würden auch in der That an ihr einen kleinen Mond mehr erhalten, so daß wir am Ende uns diese Monde in beliebiger Anzahl, etwa wie jetzt die Seifenblasen, machen könnten, wenn wir nur unserm

Geschäfte die nöthige Kraft dazu ertheilen können. Und wie groß müßte denn die Ladung, oder mit andern Worten, wie groß müßte denn die Geschwindigkeit der Kugel in der ersten Secunde nach ihrem Austritte aus der Mündung seyn, damit sie, ohne zur Erde zu fallen, den ganzen Kreis um sie zurücklegen könnte?

Die Antwort auf diese Frage ist für die, welche nur mit den ersten Elementen der Mechanik bekannt sind, sehr leicht. Hier wird es genügen, der Kürze wegen, nur die Antwort selbst, ohne ihre Gründe, zu geben.

Wenn man die Fallhöhe der Körper in der ersten Secunde mit dem Durchmesser des Planeten multiplicirt, und von der so erhaltenen Zahl die Quadratwurzel nimmt, so erhält man die verlangte anfängliche Geschwindigkeit der in Frage stehenden Kugel.

Für unsere Erde ist die Fallhöhe der Körper, wie wir oben gesehen haben, 15 Pariser Fuß. Der Halbmesser der Erde aber beträgt 860 deutsche Meilen, deren jede 22840 Pariser Fuß hat, also beträgt auch der Halbmesser der Erde 19642400 Fuß. Wird diese letzte Zahl zweymahl genommen, und durch 15 multiplicirt, so erhält man 589 272000, und von dieser Zahl ist die Quadratwurzel 24275.

Man müßte also der Kanone eine solche Ladung geben, damit die Kugel in der ersten Secunde ihres Laufes einen Weg von 24275 Pariser Fuß zurücklegte. Allein, unsere bisherigen Kanontugeln, die höchstens 700 Fuß in der ersten Secunde zurücklegen, sind noch sehr weit entfernt, jene Geschwindigkeit zu haben, die sie haben müßten, wenn wir sie zu immerwährenden Begleitern unserer Erde, gleich dem Monde, machen wollten. Dazu bedürfte es einer Ladung, die unsere bisherige stärkste noch mehr als 300 Mal übertrifft, und eine solche Kraft können selbst unsere Dampfmaschinen nicht erzeugen. Wir müssen daher Versuche dieser Art einstweilen liegen lassen, und auf bessere Zeiten warten.

Aber die Mondesbewohner, vorausgesetzt, daß es deren gibt, und daß sie auch Kanonen oder Dampfmaschinen haben, diese, sollte man glauben, dürften schon etwas mehr wagen. Da die

Schwere auf der Oberfläche ihrer Erde nur den fünften Theil von unserer beträgt, so würden dort unsere Feurgewehre schon ganz andere Wirkungen hervorbringen. Eine kleine Rechnung wird uns dieß sogleich näher zeigen, obſchon man bereits, ſelbſt ohne alle Rechnung ſieht, daß die Ladung auf dem Monde ebenfalls nahe den fünften Theil von der auf unserer betragen werde. In der That, die Fallhöhe auf dem Monde iſt, wie wir geſehen haben, 3 Fuß, und der Halbmesser deſſelben beträgt 230 Meilen oder 5253200 Fuß, welche Zahl mit 6 multiplicirt zur Wurzel gibt 5614. Die anfängliche Geſchwindigkeit der Kugel müßte alſo auf dem Monde 5614 Fuß, alſo noch immer wenigſtens achtmahl mehr betragen, als unfere Kanonen zu leiſten vermögen; daher denn auch die Bewohner des Mondes jenes Experiment wahrſcheinlich ſo bald noch nicht ausführen werden.

(Vorthelle der geringeren Schwere für die Bewohner des Mondes.) Immer aber werden ſich die Seleniten in allen denjenigen Fällen eines großen Vortheilſ über uns erfreuen, wo es darum zu thun iſt, durch die Wirkung ſolcher Kräfte, die nicht mit der Schwere in unmittelbarem Zuſammenhange ſind, der Kraft der Schwere ſelbſt entgegen zu arbeiten. Unſere Wagen z. B., unfere Hebel, unſer Rad an der Welle werden dort, ſo lange bloß die Schwere ſelbſt auf ſie wirkt, keine beſſeren Dienſte thun, als hier. Sobald aber dieſe Maſchinen mit der Spannkraft von elatiſchen Federn, mit der durch Entwicklung der Dämpfe erzeugten, oder mit der Muskelkraft der Menſchen und Thiere in Verbindung gebracht werden, um eine gegebene Laſt zu heben oder fortzuſchaffen, oder überhaupt um der Kraft der Schwere auf irgend eine Art entgegen zu arbeiten, ſobald tritt auch der Vortheil derjenigen, deren Wohnort eine kleinere Schwere hat, in ſeine Rechte ein, und unfere Pferde z. B. würden auf dem Monde, unter übrigens gleichen Umſtänden, viel größere Laſten ziehen, und viel ſchneller laufen können, als auf der Erde; ſo wie die Grottesquetänzer des Mondes, wenn es ſolche gibt, und wenn ſie dieſelbe Muskelkraft, wie die unſeren, beſitzen, mit derſelben Anſträngung fünfmal höher ſpringen würden, als ſie es auf unſeren Bühnen können, weil ſie hier