

Mittel, so ergibt sich, daß die mittlere Dichtigkeit der Erde 5,5mal so groß ist als die des Wassers.

Da nun das specifische Gewicht der Felsmassen, welche die feste Erdrinde bilden, kaum halb so groß ist, so müssen wir schließen, daß das Innere der Erde aus Körpern von größerem specifischen Gewichte bestehe, daß die Erde einen metallischen Kern habe.

Verglichen mit Wasser, ist die Dichtigkeit

der Sonne	1,38
des Jupiter	1,25
des Saturn	0,72
des Uranus	0,92.

Die mittlere Dichtigkeit der Sonne ist also ungefähr die des Buchbaumes, die mittlere Dichtigkeit des Jupiter ist der des Ebenholzes gleich, während Saturn und Uranus in ihrer Dichtigkeit dem Nußbaume und Ahornholz nahe stehen.

Der Vollständigkeit wegen folgt hier noch, die Erde zur Einheit genommen, die Masse und Dichtigkeit der drei übrigen Hauptplaneten, welche keine Trabanten haben, deren Masse also auf anderem Wege bestimmt werden muß, als der ist, den wir in §. 89 kennen lernten.

	Volumen.	Masse.	Dichtigkeit.
Mercur.	0,059	0,073	1,225
Venus	0,996	0,885	0,908
Mars	0,136	0,132	0,972

Setzen wir die Dichtigkeit des Wassers gleich 1, so ist die Dichtigkeit

des Mercur	6,7
der Venus	5,0
des Mars	5,3.

Unter allen Planeten ist also Mercur der dichteste, nach ihm die Erde. Mars und Venus stehen der Erde in Beziehung auf mittlere Dichtigkeit sehr nahe.

93 Grösse der Schwerkraft auf der Oberfläche der Sonne und

der Planeten. Nach §. 88 ist $V = f \frac{m}{\rho^2}$ das Maß für die Schwerkraft auf der Oberfläche eines Weltkörpers, wenn ρ den Halbmesser und m die Masse desselben bezeichnen.

Setzen wir die Schwerkraft auf der Oberfläche der Erde gleich 1; nehmen wir ferner die Masse der Erde zur Masseneinheit, den Radius derselben zur Längeneinheit, so wird auch $f = 1$, und wir haben alsdann für die Schwerkraft auf der Oberfläche irgend eines anderen Weltkörpers

$$V = \frac{m}{\rho^2},$$

wenn m und q in den eben bezeichneten Einheiten ausgedrückt werden. So ist der Radius des Jupiter 11,5mal so groß als der Erdradius, und die Masse des Jupiter ist 340mal so groß als die Masse der Erde; folglich ist für Jupiter

$$V = \frac{340}{11,5^2} = 2,57.$$

Auf diese Weise ergeben sich für die Sonne, den Mond und die Planeten folgende Werthe für die Schwerkraft auf ihrer Oberfläche:

Namen der Himmelskörper.	Schwere auf der Oberfläche.	Fallraum der ersten Secunde.
Sonne	28,30	424,5 Fuß
Mercur	1,15	17,2 »
Venus	0,91	13,6 »
Erde	1,00	15,0 »
Mars	0,50	7,5 »
Jupiter	2,57	38,5 »
Saturn	1,09	16,3 »
Uranus	1,05	15,7 »
Mond	0,16	2,4 »

Die Masse eines Centners, auf die Oberfläche der Sonne gebracht, wird also dort auf ihre Unterlage einen Druck ausüben, welcher gleich ist dem Druck von 28,3 Centnern auf der Erdoberfläche, während dagegen auf dem Monde die gleichen Massen nahezu 5mal weniger stark auf ihre Unterlage drücken als auf der Erde. Es würde ungefähr gleiche Anstrengung erfordern, um auf der Erde die Masse von 50 Pfunden, auf der Sonne die Masse von 2 Pfunden oder auf dem Monde die Masse von 250 Pfunden zu tragen.

Die Störungen. Nach dem Newton'schen Gravitationsgesetz ist die 94
Sonne, wie dies bereits angedeutet wurde, nicht mehr ein absolut fester Punkt, und wäre außer der Sonne nur noch ein einziger Planet vorhanden, so würde der Planet sowohl wie die Sonne um ihren gemeinschaftlichen Schwerpunkt eine Ellipse beschreiben. Dieser gemeinschaftliche Schwerpunkt wird dem Mittelpunkte der Sonne um so näher liegen, je kleiner die Masse des Planeten im Vergleich zu dem der Sonne ist, so daß also die Ellipse, welche der Mittelpunkt der Sonne zu beschreiben hätte, sehr klein wäre im Vergleich zu der vom Planeten beschriebenen. Mag man aber die Bewegung des Planeten nun auf den gemeinschaftlichen Schwerpunkt oder auf den Mittelpunkt der Sonne beziehen, so würde seine Bahn eine rein elliptische sein, so lange nur ein einziger Planet die Sonne umkreiste.

So verhält sich aber die Sache nicht. Die Sonne wird von vielen Pla-