um eine Achse sich drehenden Körper am stärksten an seiner Peripherie entsteht, also bei der Erde besonders am Aequator der Anziehungskraft entgegenwirkt. Daß ein Körper, wenn man ihn beträchtlich in die Höhe oder dem Aequator zubringt, wirklich leichter wird, kann man freilich nicht durch Abwiegen desselben finden, da das Gewicht in demselben Verhältniß wie der gewogene Körper leichter wird, man bemerkt aber, daß ein und dasselbe Pendel langsamere Schwingungen macht. Indeß beträgt diese Abnahme der Schwere sehr wenig, z. B. für 15000 Fuß Höhe nur ungefähr $^1/_{800}$, und vom Pol bis zum Aequator nur $^1/_{200}$; bei den hier folgenden Betrachtungen wird die Intensität der Erdanziehung als unveränderlich angesehen.

Läßt man eine Metallkugel von einem hohen Thurme herabfallen, so zeigt sich, daß sie in der ersten Secunde etwas über 15 Pariser Fuß fällt, in der zweiten Secunde 3 mal, in der dritten 5 mal so weit, und sofort in jeder Secunde 2 mal 15 Fuß mehr als in der vorhergehenden. Man sagt: beim freien Falle (d. h. bei der Fallbewegung, wo weder Luftwiderstand noch Reibung berücksichtigt wird und die Erdanziehung die einzige wirkende Kraft ist), beträgt der Fallraum der ersten Secunde erfahrungsgemäß 15 Fuß*) und es verhalten sich die Fallräume für die erste, zweite, dritte, vierte Secunde wie die ungeraden Zahlen 1, 3, 5, 7 u. s. w. Die Zunahme an Fallraum von 2×15 Fuß, welche sich für jede Secunde gleich bleibt, was eine Folge der unveränderten Anziehung ist, die in jeder Secunde gleich stark auf den Körper wirkt, nennt man die beschleunigende Kraft der Schwere.

Um obiges Gesetz auch im kleinen Raume durch Versuch bestätigen zu können, hat man 2 Mittel:

1) Man lasse eine Kugel nicht frei fallen, sondern auf einer glatten schiefen Ebene herabrollen. Beträgt die Höhe derselben nur z. B. den 90. Theil ihrer Länge, so ist es auch nur der 90. Theil der Erdkraft, welcher fortwährend entlang der Ebene auf die Kugel wirkt: diese wird in der ersten Secunde nur $\frac{15}{90}$ Fuß $= 2$ Zoll weit rollen, dann $3.2 = 6$ Zoll, dann 10 Zoll u. s. w.

2) Man befestige etwa 8 Fuß hoch über dem Boden (an einer vertikalen Stange, einem Stative) eine leicht bewegliche feste Rolle, lege über diese einen 8 Fuß langen seidnen Faden und knüpfe an dessen frei herabhängende Enden zwei gleich schwere Gewichte, so daß diese sich das Gleichgewicht halten. Fügt man nun dem einen derselben ein leichtes Uebergewicht hinzu, so entsteht eine Fallbewegung, bei welcher die Schwere des kleinen Uebergewichts die Masse des gesammten Gewichts (die Rolle mitgerechnet, denn deren Peripherie läuft eben so schnell) zu bewegen hat. Eine solche Vorrichtung heißt Atwoodsche Fallmaschine. Ist jedes der beiden Gewichte etwa 8 Loth schwer (1 Loth à 10 Quent), die Rolle 2 Loth, das Uebergewicht 2 Quent, so ist die gesammte Masse $2.80 + 20 + 2 = 182$ Quent, wovon 2 Quent der 91. Theil, so daß die Erdkraft auch auf ihren 91. Theil zurückgeführt ist und eine Bewegung fast ganz wie im vorigen Falle eintritt.

Es braucht kaum erwähnt zu werden, daß Reibung, dort gegen die schiefe Ebene, hier an der Rollachse, besonders den Anfang der Bewegung erheblich verzögert.

Um sich die bewegende Wirkung einer stetigen Kraft klar zu machen, ist es nöthig, diese nicht fortwährend, sondern stoßweise wirkend sich zu denken. Man theile also eine Secunde in 10 gleiche Theile (besser in 100, eigentlich in unendlich viele) und denke sich, die Kraft übe zu Anfang jedes Zeittheilchens, also in der Secunde 10 gleich starke Stöße auf einen Körper aus. Die Folge des ersten Stoßes ist, daß der Körper in der ersten $^1/_{10}$ Secunde einen kleinen Weg zurücklegt. Käme kein neuer Stoß, so würde der Körper gleichförmig weiter gehn, in der ganzen ersten Secunde 10mal so weit kommen als in der ersten $^1/_{10}$ Secunde, und so auch während der folgenden Secunden. Allein der zweite Stoß vermehrt den Weg für die zweite $^1/_{10}$ Secunde auf das Doppelte, der dritte Stoß für die dritte $^1/_{10}$ Secunde auf das Dreifache des ursprünglichen kleinen Weges u. s. w., so daß während der ganzen ersten Secunde die Wege für die einzelnen $^1/_{10}$ Secun-

*) Genauer: am Aequator 15,054; in Königsberg 15,1066; am Pole 15,132 Pariser Fuß.