Bewegungsgleichung im Gravitationsfeld mit dem 2. Axiom von Newton und mit Gravitationsladungen ausgedrückt

Gyula I. Szász*

Die Sache ist einfach. Newtons zweites Axiom (die Dynamik) besagt

Kraft = Masse x Beschleunigung

$$F = m^i a \quad (1)$$

Hier ist mit Masse **die träge Masse, m^i**, gemeint. Die Kraft kann irgendeine Kraft sein. Es ist aber wichtig, dass in dem 2. Axiom die träge Masse steht.

Für die Kraft auf einen Körper **mit der schweren Masse m^g** in dem Gravitationsfeld eines zweiten Körpers mit der schweren Masse M^g hat Newton folgendes angesetzt

$$F = - G M^g m^g/r^2, \quad (2)$$

wo G die universelle Gravitationskonstante und r der Relativabstand beider Körper sind. Setzt man in dem 2. Axiom diesen Ausdruck ein, dann erhält man die Bewegungsgleichung

$$m^i a = - G M^g m^g/r^2. \quad (3)$$

Wichtig ist, **dass links die träge Masse und rechts die schwere Masse steht**. Man hat also von Vornherein immer mit zwei Massen eines Körpers zu tun, mit m^i und m^g.

An und für sich steht eine Vektorgleichung für die Kraft, **F**, und die Beschleunigung, **a**, also

$$\mathbf{F} = m^i \mathbf{a},\ \mathbf{F} = - G M^g m^g \mathbf{r}/r^3 \rightarrow m^i \mathbf{a} = - G M^g m^g \mathbf{r}/r^3. \quad (4)$$

Die Massen, m^i und m^g, sind skalare Größen und **das 2. Axiom besagt auch, dass die Beschleunigung a in der Richtung der Kraft F zeigt.**

Nun kommt Galileis UFF-Hypothese, dass alle Körper in dem Gravitationsfeld eine universelle Beschleunigung, $\mathbf{a_0}$ haben, d.h. $\mathbf{a = a_0}$. Danach ist die gemessene Schwerebeschleunigung, **a,** unabhängig von den Körpereigenschaften des fallenden Körpers. Das geht nur dann, wenn für alle Körper die träge und die schwere Masse gleich ist. Dann hätte man nur mit einer Masse, m, eines Körpers zu tun, (und die etablierte Physik rechnet nur mit einer Masse)

$m^i = m^g = m.$ (5)

Nun kommt ein Ansatz von mir, denn ich schreibe die Gravitationskraft in Gl. (4), etwas um

$m^i \mathbf{a} = - G M^g m^g \mathbf{r}/r^3 = - (g M^g) (g m^g) \mathbf{r}/4 \pi r^3.$ (6)

Im Grunde habe ich zunächst nichts anderes gemacht, als dass ich die universelle Gravitationskonstante als Produkt umgeschrieben habe

$G = g^2/4\pi.$ (7)

Den zusätzlichen 4π Faktor habe ich deswegen eingeführt, weil ich an ein Oberflächenintegral denke, das ein Volumen, V, umschließt, in dem sich der Körper mit der Masse M^g befindet. Im Hinterkopf denke ich aber **an zwei erhaltene Gravitationsladungen**

$g(M) = \pm g M^g$ und $g(m) = \pm g m^g.$ (8)

Das Vorzeichen der Gravitationsladungen ist durch den Newtonschen Ansatz, Gl. (2) nicht festgelegt, nur so viel, dass beide Gravitationsladungen, g(M) und g(m), das gleiche Vorzeichen haben müssen. **Und nur in diesem Fall ist die Gravitation anziehend.**

Des Weiteren mache ich keinen Gebrauch davon, dass die schwere und die träge Masse gleich sind, sondern ich setze

$m^g(\text{Körper}) = m^i(\text{Körper}) \ (1 + \Delta(\text{Körper})),$ (9)

an. Der Δ(Körper) ist der relative Massendefekt und er ist zunächst durch diese Gleichung definiert.

Mit diesem Ansatz habe ich, nach dem ich in Gl. (4), $G = g^2/4\pi$ einsetze und nach **a**(Körper) auflöse

$\mathbf{a}(\text{Körper}) = - m^g(\text{Körper})/m^i(\text{Körper}) \, G M^g \mathbf{r}/r^3$

$= - g^2/4\pi M^g \mathbf{r}/r^3 (1 + \Delta(\text{Körper})) = - \mathbf{a_0} (1 + \Delta(\text{Körper})).$ (10)

Ich erhalte also

$\mathbf{a}(\text{Körper}) = - \mathbf{a_0} (1 + \Delta(\text{Körper})).$ (11)

In Worten: Die Beschleunigung, **a**(Körper), hängt über dem Faktor (1 + Δ(Körper)) von den Körpereigenschaften ab. $\mathbf{a_0} = g^2/4\pi M^g \mathbf{r}/r^3$ ist unabhängig von Körpereigenschaften des Körpers mit der Masse m^g.

Für weiterführende Überlegungen ist es wichtig zu wissen, dass man phänomenologisch (aus Massenspektrometer-Messungen, beginnend von F. Soddy und F. W. Aston in 1920) die trägen Massen aller Isotopen mit der Massenzahl A und mit der Kernladung Z, m^i(A,Z Isotop), kennt. Wenn man auch die Isotopenzusammensetzung eines Körpers kennt, dann kann man die träge Masse eines jeden Körpers berechnen

$$m^i(\text{Körper}) = \Sigma\, h(A,Z)\, m^i(A,Z\ \text{Isotop}). \qquad (12)$$

h(A,Z) ist die Häufigkeit, mit der ein Isotop mit A und Z in dem Körper auftritt. Einen kleinen Fehler macht man hier, der darin liegt, dass man die Bindungen der Isotope in dem Körper vernachlässigt. Aber dieser Fehler ist sehr klein bezüglich der Bindung von Teilchen in den Isotopen selbst. Die Physik kann also im Prinzip phänomenologisch m^i(Körper) aus den m^i(A,Z Isotop)'s berechnen. Aber in der etablierten Physik hapert es mit der Berechnung der schweren Masse, m^g(Körper). Die Physik weiß nicht, wie sie die schweren Massen der Isotopen, m^g(A Isotop), und daraus m^g(Körper) berechnen sollte. Sie kann deswegen auch nicht den relativen Massendefekt, Δ(Körper), berechnen und sie setzt für alle Körper Δ(Körper) = 0. **D.h. man nimmt fälschlicherweise an, dass für alle Körper die schwere und die träge Masse gleich sind.**

Jetzt kommt **meine atomistische Theorie zum Zuge**, www.atomsz.com, denn ich setze an, dass alle Körper aus vier punktförmigen, stabilen Elementarteilchen e, p, P und E aufgebaut sind und diese neben den erhaltenen elektrischen Elementarladungen, ± e, auch die erhaltenen elementaren Gravitationsladungen

$$g(\text{Elementarteilchen } i) = \{\pm g\cdot m_e, \pm g\cdot m_P\},\ i=e,p,P,E \qquad (13)$$

tragen. Wenn man die Vorzeichen der elementaren Gravitationsladungen richtig auf die Teilchen e, p, P, E verteilt, dann kommt für ein elektrisch neutrales Isotop mit der Massenzahl A **die schwere Masse heraus**

$$m^g(A\ \text{Isotop}) = A\,(m_P - m_e). \qquad (14)$$

Das Elton (E) wurde in der Physik als „Anti-Proton" getauft. In (14) wurde nur vorausgesetzt, dass in den Isotopen keine Eltonen eingebaut sind. Also, dass die Isotope nur aus Elektronen (e), Positronen (p) und Protonen (P) bestehen. Das Vorzeichen der Gravitationsladung des Protons ist positiv (eine Konvention!)

$$g(\text{Proton}) = +\, g\, m_p$$

und von dem Elektron ist es negativ,

g(Elektron) = - g m_e.

In m^g(A Isotop) tritt die Anzahl der Positronen, $N_{p,}$ gar nicht auf, da

g(Positron) = + g m_e,

ist, und dadurch, die in den elektrisch neutralen Isotopen vorkommende Anzahl der Positronen, $N_{p,}$ durch eine weitere Anzahl N_p von Elektronen auch bezüglich Gravitationsladungen neutralisiert werden. Die schwere Masse der Isotopen, m^g(A Isotop), hängt nur von A und $m_P - m_e$ ab.

Ich komme zum Schluss: In der atomistischen Physik, **und nur in der atomistischen Physik**, lassen sich die schweren Massen von Isotopen gemäß Gl. (14) berechnen und damit auch die schwere Masse eines jeden Körpers

$$m^g(\text{Körper}) = \Sigma\, h(A)\, m^g(\text{A Isotop}). \tag{15}$$

Da die trägen Massen der Isotopen, m^i(A,Z Isotop), phänomenologisch bekannt sind, lässt sich auch Δ(Körper) eines jeden Körpers berechnen. Es kommt dabei heraus, dass

$$- 0.109\% \text{ (Wasserstoffatom)} < \Delta(\text{Körper}) < +0.784\% \text{ (}^{56}\text{Fe Isotop)}, \tag{16}$$

ist. Die Berechnung von Δ(Körper) wird sehr einfach, wenn man annimmt, dass ein Körper nur aus einem Isotop besteht, dann ist

$$\Delta(\text{Körper}) = \Delta(\text{A,Z Isotop}) = A(m_p - m_e)/\, m^i(\text{A,Z Isotop}) - 1. \tag{17}$$

Ich habe Δ(A,Z Isotop) für die häufigsten Isotope der Elemente berechnet und damit weiß ich auch, wie die UFF-Hypothese bei verschiedenen Körpern verletzt ist. Auch die Planetenbahnen bestätigen die UFF nicht, es ist nicht R_j^3/T_j^2 = const, wie es das dritte Gesetz von Kepler verlangt, https://www.youtube.com/watch?v=WsyJjxC7SRc. Diese Verletzungen der UFF-Hypothese sind auch Bestätigungen der atomistischen Physik gegenüber der etablierten Physik, die ausschließlich $m^i = m^g$ und den energetischen Aspekt verwendet. Die stabilen Elementarteilchen e, p, P und E können weder vernichtet, noch erzeugt werden. Die Paare der Elementarteilchen (e,p) und (P,E) bilden zwei grundlegende Neutrinotypen.

Zur phänomenologischen Berechnung von Δ(Körper) braucht man es zwar nicht, aber vollständigkeitshalber gebe ich an, dass in der atomistischen Physik auch die träge Masse von Körpern (damit auch von Isotopen), die aus N_i Elementarteilchen, i = e, p, P, E, bestehen, angegeben werden kann

$$m^i(\text{Körper}) = (N_P + N_E)\, m_P + (N_p + N_e)\, m_e - E(\text{Bindung})/c^2 > 0. \qquad (18)$$

Bei der Bindung der Teilchen in dem Körpern wird E(Bindung) ausgestrahlt und diese Bindungsenergie lässt sich aus einem Variationsprinzip berechnen http://atomsz.com/covariant-theory/.

Ich füge noch hinzu, dass bei den hier vorgetragenen Überlegungen mit der trägen Masse immer die träge Ruhemasse gemeint war. Aus der Gleichung der Dynamik folgt jedoch, dass die träge Masse auch von der Geschwindigkeit in Bezug auf die Lichtgeschwindigkeit, v/c, abhängt. Allgemein ist mit c die konstante Ausbreitungsgeschwindigkeit der Wechselwirkung zwischen den Teilchen gemeint und diese ist unabhängig von dem Bewegungszustand der Teilchen. Der Raum und die Zeit sind verknüpft und der Minkowski Raum verkörpert diese Verbindung.

Man sieht auch, dass Einstein mit seiner Masse-Energie-Äquivalenz-Relation,

$$E = m^*\, c^2, \qquad (19)$$

nicht recht hatte, **denn m* ist nicht die träge Masse**, wie es Einstein 1905, **[1],** im Rahmen der speziellen Relativitätstheorie behauptet hat. Sondern m* ist irgendeine dritte Sorte von Massen und nur er weiß es vielleicht, welche Masse mit m* gemeint ist. Auf jeden Fall ist im Rahmen der atomistischen Physik Einsteins Äquivalenzprinzip widerlegt: die Energie ist nicht mit der Masse äquivalent.

Die neuen physikalischen Axiome sind:

Es existieren nur vier punktförmige stabile Elementarteilchen e, p, P und E.

- Die Elementarteilchen haben zwei erhaltene Elementarladungen $q_i = \{\pm e\}$ und $g_i = \{\pm g \cdot m_e, \pm g \cdot m_P\}$, i=e,p,P,E.

- Die Elementarladungen verursachen die Wechselwirkungen zwischen den Teilchen und sie verursachen auch die Wechselwirkungsfelder.

- Die Wechselwirkungen bereiten sich mit c aus und die Ausbreitung ist unabhängig von dem Bewegungszustand der Teilchen.

Wegen der physikalischen Messungen muss berücksichtig werden,

- dass unendlich präzise Messungen nicht gegeben sind,

- und jede Messung wird in ein endliches Raum-Zeit-Gebiet durchgeführt.

[1] Albert Einstein, *Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig*?, Ann. d. Phys., 17, 891 (1905)

Gyula I. Szász, Ingelheim, den 01. Mai 2017

* gyulaszasz42@gmail.com