

Vorstellung:

Die Erde kann mit einem Elektron, die Sonne mit einem Atomkern, der aus Neu- und Protonen besteht, und unser Planetensystem mit einem Element verglichen werden. Die Erde wiederum besteht aus kleineren Elementen, die aus Elektronen und Atomkernen bestehen.

Unser Planetensystem wiederum ein Element in einem größeren System.

Diese Betrachtung kann in beide Richtungen – vom Menschen aus betrachtet ins Kleine sowie ins Große unendlich fortgesetzt gedacht werden.

Physikalisch gesehen tritt hier aber ein Widerspruch auf. Im Kleinen werden elektrostatische, im Großen jedoch Massenanziehungskräfte, die Gravitation, vermutet.

-Das Coulombsche Gesetz der elektrostatischen Anziehung lautet

$$F = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \epsilon_0} \cdot \frac{Q_1 \cdot Q_2}{r^2}, \text{ mit}$$

der elektrischen Feldkonstanten $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \frac{\text{As}}{\text{Vm}}$ und den beiden Ladungen Q_1, Q_2 mit dem Abstand r der Ihrer Mittelpunkte.

-Das Gravitationsgesetz lautet

$$F = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}, \text{ mit}$$

der Gravitationskonstanten $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$ und den beiden Massen m_1, m_2 mit dem Abstand r Ihrer Mittelpunkte.

-Analog lässt sich ein magnetostatisches Kraftgesetz aufstellen

$$F = \frac{1}{4 \cdot \pi \cdot \mu_0} \cdot \frac{p_1 \cdot p_2}{r^2}, \text{ mit}$$

der magnetischen Feldkonstanten $\mu_0 = 1,256 \cdot 10^{-6} \frac{\text{Vs}}{\text{Am}}$ und den beiden magnetischen Polstärken p_1, p_2 mit der Dimension des magnetischen Flusses Φ

Weiter wurden letztes Jahrhundert noch 2 weitere Kräfte postuliert, mit denen die Kräftewirkung im Atomkern beschrieben wird:

Die schwache Wechselwirkungskraft, die erforderlich ist, um ein Elektron und Proton zu einem Neutron zu binden. Die atomare Masse eines Neutrons ist um 0,00084 u größer als die Masse der Summe aus Proton und Elektron. Üblich ist die Angabe der Schwachen Wechselwirkungsenergie. Sie beträgt 0,78 MeV (Megaelektronenvolt), die nach Einsteins berühmter Gleichung Energie gleich Masse mal Lichtgeschwindigkeit zum Quadrat $E = m \cdot c^2$ der atomaren Massezunahme von 0,00084 u entspricht.

Bemerkenswert ist, dass für das Zusammenbringen von 2 Teilchen, die sich anziehen sollten, Energie aufgewendet werden muss.

Vermutung 1:

Ein Neutron ist keine Einheit, sondern besteht aus einem Proton, um das sehr nahe ein Elektron und ein Neutrino mit der Masse $0,00084 \text{ u}$ kreist.

Die Starke Wechselwirkungskraft hält Nukleonen im Atomkern zusammen. Protonen und Neutronen werden als Nukleonen bezeichnet.

Hier entsteht im Gegensatz zur Bildung eines Neutrons ein Masseverlust im Mittel aller Elemente von $0,0086 \text{ u/Nukleon}$. Auch hier sind Energieangaben üblich. Nach Einsteins Formel beträgt die Energie, die bei Bildung eines Kerns aus Nukleonen frei wird, im Mittel 8 MeV/Nukleon .

Hier ist wiederum bemerkenswert, dass bei Bindung von zwei Teilchen, die sich abstoßen sollten, Energie frei wird.

Vermutung 2:

Beim Zusammenschluss zweier Nukleonen wird die Massedifferenz von den einzelnen Nukleonen abgestoßen.

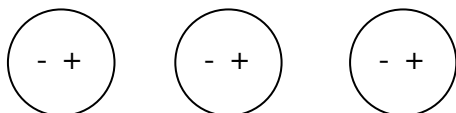
Nun kann man sich die Frage stellen, ob und wie die vier Kräfte zusammenhängen.

Wenn die oben aufgeführte Modellvorstellung gelten soll, muss es einen Zusammenhang zwischen allen vier Kräften geben, denn starke und schwache Wechselwirkungen muss es demnach auch im Großen geben.

Ein Bindeglied könnte eine Art Magnetismus sein, wobei die Polstärken proportional zur Masse sein müssen, damit man nicht gegen das bewährte Gravitationsgesetz verstößt.

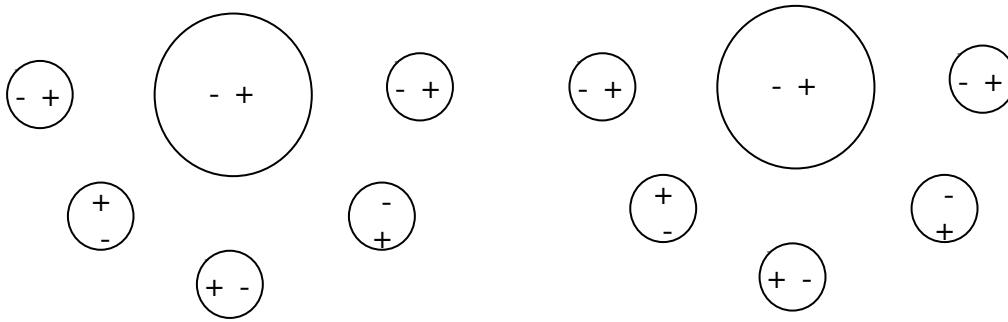
Dazu einleitend folgende Vorstellung:

Protonen und Elektronen, die ja nun wiederum aus Mikro-Protonen und Mikro-Elektronen bestehen, besitzen eine 'magnetische Polarisierbarkeit', einer Ausrichtung ihrer Bausteine. Sie wird durch benachbarte Bausteine erzwungen.



Zwischen Ihnen wirken Anziehungskräfte, die mit dem Quadrat der Entfernung abnehmen.

Die Ausrichtung der magnetischen Pole für Elektronen um den Kern (oder Planeten um die Sonne) sieht dann so aus:



Bei dieser Ausrichtung sind die Kräfte zum Kern gleichgroß.