Das im letzten Teil vorgestellte Modell des Gravimagnetismus weist Schwächen auf:

1. Der auf Seite 6,7 vorgestellte Be- und Entladungsvorgang ist nicht stetig. Bei exakt +-90° liegt der Umschlagpunkt, ab dem dann der volle Strom in Gegenrichtung zur Verfügung stehen soll.

2. Die Herleitung der Cosinus-Verteilung wirft die Frage auf, ob mit zunehmender Zeit nicht alle instabilen Zustände in stabile übergehen.

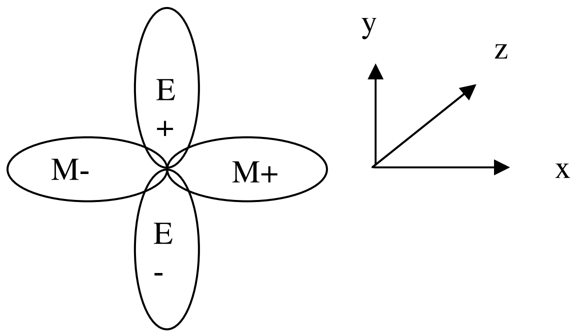
3. Wie ist ein System mit einem Winkel $\alpha \neq 0$ zu verstehen? Da ja dieses System wieder aus Cosinus verteilten Systemen besteht, müsste der α immer 0 betragen!

4. Die Einführung einer ´reinen´ magnetischen Kraft würde streng genommen die bisher angenommen 4 Kräfte um diese erweitern. Sie sollte daher eindeutig elektromagnetischer Natur sein!

Die Schwachpunkte werden nun unter Beibehaltung des α-Konzeptes beseitigt.

Folgende Vorstellung schafft in allen Punkten Abhilfe:

Erweitert man die Überlegung der magnetischen Ausrichtung auf einen zusätzlichen elektrischen Dipol, der im Winkel von 90° zum magnetischen steht, erhält man einen „elektromagnetischen Quadrupol".

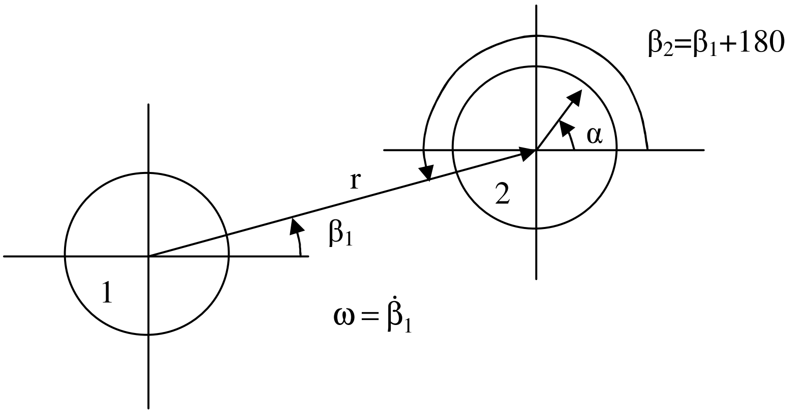


Die jeweils keinem Feld ausgesetzten Dipole sind beweglich und richten sich bei Auftreten kleinster Feldstärken aus.
Rotiert also ein System um die z-Achse des Anderen, so wechseln sich magnetische und elektrische Anziehung periodisch ab.
Bei Rotation um die x-Achse richten sich die magnetischen Dipole in die z-Richtung und bei der Rotation um die y-Achse entsprechend die elektrische Dipole in z-Richtung aus.
Somit müssen sich die Dipole 2mal pro Umdrehung neu ausrichten, womit Punkt 2 erklärt ist.
Der Winkel $\alpha_{Magnetisch}$ liegt senkrecht zur x-z Ebene, $\alpha_{Elektrisch}$ senkrecht zur y-z Ebene.

Es gilt $\alpha_{X-Z} = \alpha_{Y-Z} = \alpha_{Magnetisch} = \alpha_{Elektrisch} = \alpha$

Das gravielektrische Moment leitet sich analog zum gravimagnetischen Moment her.

Geht man davon aus, dass die Abstrahlung der einzelnen Polteile sinusförmig verläuft, also auf Achse 100% und senkrecht dazu 0 %, ergibt die Summe aus magnetischer und elektrischer Anziehung



$$F = C_F \cdot [\sin(\beta_1) \cdot -\sin(\beta_1 + 180° + \alpha) + \cos(\beta_1) \cdot -\cos(\beta_1 + 180° + \alpha)]$$
$$F = C_F \cdot \cos(\alpha)$$

mit $\quad C_F = \frac{|Q'_1 \cdot Q'_2|}{\varepsilon_0 \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2} = \frac{|\phi'_1 \cdot \phi'_2|}{\mu_0 \cdot 4 \cdot \pi \cdot r^2} = C_\gamma \cdot \frac{c \cdot q' \cdot p'}{4 \cdot \pi} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2} = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$

mit C_γ , noch näher zu spezifizierende Konstante
c , der Lichtgeschwindigkeit; $c = (\varepsilon_0 \cdot \mu_0)^{-\frac{1}{2}}$
q' , der spezifischen gravielektrischen Ladung
p' , der spezifischen gravimagnetischen Polstärke

Die Feldausbreitung ist nun wieder kugelförmig.

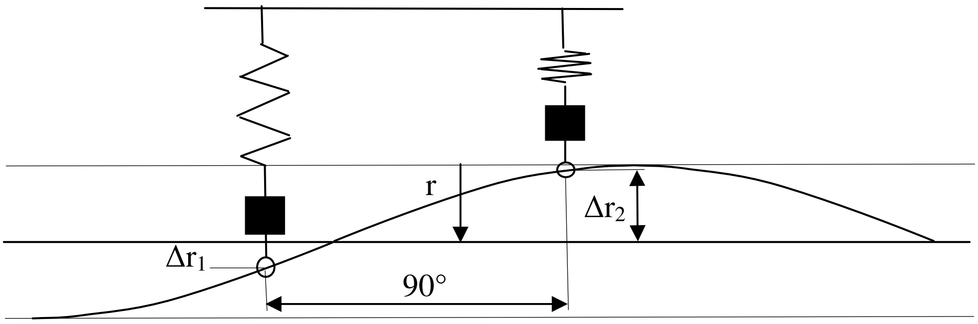
Die Winkelgeschwindigkeit der Planetenteilchen ω entspricht der Eigenfrequenz ω_0 dieses schwingungsfähigen Systems.
Für ein Planetenteilchen, das auf seiner Umlaufbahn kreist, sind Gravitations- und Zentrifugalkraft gleich:

$$F_G = \gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$$
$$F_Z = m_2 \cdot \omega^2 \cdot r$$
$$\omega = \omega_0 = \sqrt{\frac{\gamma \cdot m_1}{r^3}}$$

Die Eigenfrequenz nimmt mit der Masse m_1 des anziehenden Körpers zu und mit der Entfernung ab.

Die Eigenfrequenz erhält man auch durch Lösung der mechanischen Schwingungsgleichung, die auf dieses Modell angewendet so aussieht:

Die Wechselwirkung zwischen den jeweils 2 Polen mit kann mit Feder-Masse Systemen beschrieben werden:



$m_2 \cdot \Delta\ddot{r} + c \cdot \Delta r = 0$ mit c, der Federkonstanten; $c = \frac{F_G}{r}$

$$\Delta r_1 = r \cdot \sin(\omega_o \cdot t)$$
$$\Delta r_2 = r \cdot \cos(\omega_o \cdot t)$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{c}{m_2}} = \sqrt{\frac{F_G}{r \cdot m_2}} = \sqrt{\gamma \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{r^3 \cdot m_2}} = \sqrt{\frac{\gamma \cdot m_1}{r^3}}$$

Die resultierende Auslenkung Δr ergibt sich über

$$\Delta r^2 = r^2 \cdot \sin^2(\omega_o \cdot t) + r^2 \cdot \cos^2(\omega_o \cdot t) = r^2$$

und ist konstant.

Im letzten Teil wurde folgende Behauptung aufgestellt:

Da der gravimagnetische Fluss zwischen beiden Massen überall gleich groß sein muss, müssen die Polstärken auch gleich sein. Sie können also nicht unabhängig voneinander betrachtet werden.

Dies widerspricht jedoch der unabhängigen Feldvorstellung der Elektrostatik und müsste nun neben der gravielektrischen Ladung dann auch für die Masse gelten

$$m_{12} = \sqrt{m_1 \cdot m_2}$$

Wie ist dann aber eine träge Masse m zu verstehen, die unabhängig von der Gravitation ist?

Die Masse m_0 eines Quadrupols, einem Baustein, kann im statistischen Mittel über eine endlich große Anzahl als konstant betrachtet werden.
Somit ergibt sich für n, der Anzahl der Quadrupole jedes Partners

$$n_1 = \frac{m_1}{m_0}\,;\; n_2 = \frac{m_2}{m_0}$$

Die Masse m ist dann also als ein n-faches der Masse m_0 eines Quadrupols

$$m = n \cdot m_0$$

zu verstehen. m_0, wie auch m können demnach messtechnisch nur über die träge Masse bestimmt werden. Die Gravitationskonstante γ ist damit auf m_0 bezogen.

Ein Quadrupol einer größeren Masse m_1 unterliegt einer geringeren Kraft als das der kleineren Masse m_2.

$$F_1 = \frac{\gamma}{r^2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{n_1} = \frac{\gamma}{r^2} m_2 \cdot m_0\,;\; F_2 = \frac{\gamma}{r^2} \cdot \frac{m_1 \cdot m_2}{n_2} = \frac{\gamma}{r^2} m_1 \cdot m_0$$

Da die Kräfte über Momente entstehen, verhalten sie sich proportional zu r_0, dem Radius der Masse m_0 bzw. der Länge der ´Hebelarme´ des Quadrupols.
r_0 kann ebenfalls im statistischen Mittel über eine endliche große Anzahl als konstant betrachtet werden.

Also

$$C_\gamma \sim \frac{\bar{r}_0}{\bar{m}_0}$$

Analog zur mechanischen die Lösung der elektromagnetischen Schwingungsgleichung:

Es handelt sich um einen Parallelschwingkreis:

$$C \cdot \frac{du}{dt} + \frac{1}{L} \cdot \int u\, dt = i = \frac{d\psi}{dt} + \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \frac{d\phi}{dt}$$

mit C, der Kapazität und L, der Induktivität, u der Spannung und i, dem Strom

$$C \cdot u_1 = \psi = \psi_0 \cdot \cos(\omega_0 \cdot t)$$

$$u_1 = \frac{\psi_0}{C} \cdot \cos(\omega_0 \cdot t)$$

$$\frac{1}{L} \cdot \int\int u_2\, dt\, dt = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \phi = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \phi_0 \cdot \sin(\omega_0 \cdot t)$$

$$u_2 = -\sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \phi_0 \cdot L \cdot \omega_0^2 \cdot \sin(\omega_0 \cdot t)$$

Bedingung:

$$\frac{\psi_0}{C} = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \phi_0 \cdot L \cdot \omega_0^2; \quad \psi_0 = \sqrt{\frac{\varepsilon_0}{\mu_0}} \cdot \phi_0$$

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{1}{L \cdot C}}$$

Die resultierende Kraft ist proportional

$$Q_1 \cdot Q_2 = \psi_1 \cdot \psi_2 = C^2 \cdot \left(u_1^2 + u_2^2\right) = \psi_0^2$$

und damit ebenfalls konstant.

Ein Vergleich der mechanischen und elektromagnetischen Eigenfrequenz ergibt

$$\frac{F_G}{r \cdot m_2} \cdot 1 = \frac{F_G}{r \cdot m_2} \cdot \frac{m_0}{m_0 \cdot \varepsilon_0 \cdot \mu_0 \cdot c^2} = \frac{1}{\left[\mu_0 \cdot \frac{m_0 \cdot c^2}{F_G}\right] \cdot \left[\varepsilon_0 \cdot n_2 \cdot r\right]} = \frac{1}{L \cdot C}$$

Abschließend die Beantwortung der Frage 3:
Ein System ist nun ein Quadrupol der Masse m_0 und dem Radius r_0. Es bildet sich ein Gegenmoment, das proportional zum Produkt beider Größen ist.
Im Innern gilt die Cosinus-Verteilung, die Systeme im ´Kleinen´ stellen nun wieder Quadrupole dar, wobei es hier einen wesentlich kleineren Mittelwert für m_0 und r_0 gibt.
Aus diesem Grund wird die Gravitationskonstante dort einen anderen Betrag haben.

Zusammenfassung

Mit diesem „**Gravielektromagnetismus**“ lässt sich die Massenanziehung gut erklären.
Es findet ein stetiger Energieaustausch zwischen den rotieren Quadrupolen statt. Die Summe der Energien ist zu jedem Zeitpunkt konstant.
Zudem lässt sich mit der Einführung des Quadrupols die Wirkung eines Elektrons leichter erklären. Die Vorstellung, ein Elektron sei ein Monopol, hier eine Senke, bereitet Unverständnis, da eine Senke ja irgendwie „entleert“ werden muss.
Dieser Theorie nach werden bei freien Elektronen im elektrostatischen Feld die elektrischen Dipole auf 0° zur Anziehungsrichtung und die magnetischen Dipole in die 90° Ebene gedreht.
Das negative magnetische Moment des Elektrons gibt die Dreh- und damit die Bewegungsrichtung vor.

Mehr dazu im nächsten Teil.