Gravitationskonstante im Sonnensystem

Dieter Grosch teilte mit:

„Ich habe festgestellt, das sich auf der Erde die Lichtgeschwindigkeit aus der Gleichung

$$c=\sqrt{\frac{m_E}{r_E\pi^2}}$$

ergibt, worin m_E die Masse der Erde und r_E deren Radius ist. Der Vergleich der Maßeinheiten ergibt sich dann durch Multiplikation von m_E mit G vom Betrag 1 m^3/s^2 kg.“

In verständlicherer Form:

$$G_1 := 1\,\frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg\,s}^2} \quad (\text{"Norm-G"})$$

$$c=\sqrt{\frac{G_1 m_E}{r_E\pi^2}}$$

Diese Beziehung folgt aus dem Naumburger Universal-Ansatz:

$$G M = v^2 r \qquad |\ \text{es wird gesetzt: } G=G_1\ ,\ v=c$$

$$G_1 M = c^2 r \qquad |\ \text{Anwendung auf die Erde:}$$

$$G_1 m_E = c^2 r_E$$

Daraus folgt:

$$c=\sqrt{\frac{G_1 m_E}{r_E}}=9{,}683\cdot 10^8\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}\ .$$

Da dies um einen Faktor von ca. 3 zu groß ist, muss ein "Korrekturfaktor" angebastelt werden:

$$c=\sqrt{\frac{G_1 m_E}{r_E}}\cdot\frac{1}{\pi}=\sqrt{\frac{G_1 m_E}{\pi^2 r_E}}=3{,}082\cdot 10^8\,\frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}\ .$$

Das stimmt nun auf 3% mit der LG c_0 überein, also wird dies verallgemeinert:

> Für einen Himmelskörper K mit dem Radius r_K und der Masse m'_K ist die Lichtgeschwindigkeit an der Oberfläche gleich c, und somit gilt:
>
> $$c=\sqrt{\frac{G_1 m'_K}{\pi^2 r_K}}\ .$$

Weiter schreibt Dieter Grosch:

„Dann kann man für jeden Himmelskörper auch deren Masse M_Ob berechnen, wenn man annimmt, dass c auf der Oberfläche immer konstant ist, zu

$$m_{Ob}=c^2\cdot r_{Ob}\cdot\pi^2\ .\text{“}$$

Die Massen sind natürlich bekannt, aber dafür ergibt sich nicht c gemäß der angegebenen Bastelformel. Also wird postuliert, dass die Massen "in Wirklichkeit" anders sind, damit die Beziehung für c stimmt: Aus

$$c^2 = \frac{G_1 m'_K}{\pi^2 r_K}$$

folgt:

$$m'_K = \frac{c^2 \pi^2 r_K}{G_1} \quad .$$

Dies soll die "wirkliche Masse" des Himmelskörpers K sein.

Beispiel Sonne:

$$M'_S = \frac{c^2 \pi^2 r_S}{G_1} = 6{,}176 \cdot 10^{26}\,\mathrm{kg}$$

Daraus lässt sich folgern: Die Dichte der Sonne, die man bisher mit 1408 kg/m³ zu kennen glaubte, ist nach den neuesten Naumburger Erkenntnissen "in Wirklichkeit"

$$\rho_S = \frac{M'_S}{\frac{4}{3} \cdot \pi r_S^3} = 0{,}437 \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}^3} \quad .$$

Ein wirklich erstaunliches Ergebnis - insbesondere wenn man bedenkt, dass die Dichte der Luft unter Normalbedingungen $\rho_{Luft} = 1{,}293 \frac{\mathrm{kg}}{\mathrm{m}^3}$ ist. Dies zeigt bereits deutlich an, dass die vorgelegte Bastelei unsinnig ist.

Weiter schreibt Dieter Grosch:

> „und dann kann man durch Vergleich mit den bekannten Massen feststellen, dass das *G* sich ändert.
> Es gilt dann unter Annahme von $G_E = 6{,}7 \cdot 10^{-11} \frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg\ s}^2}$ [für] jedes Objekt G_{Ob} aus der bekannten Masse *m* :
>
> $$G_{Ob} = G_E \cdot \frac{m}{m_{Ob}} \text{ .“}$$

Will sagen: Für einen Himmelskörper K mit der "bekannten Masse" m_K und der "bekannten Gravitationskonstanten" $G_E = 6{,}674 \cdot 10^{-11} \frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg\ s}^2}$ gilt:

$$G'_K \cdot m'_K = G_E \cdot m_K$$

also

$$G'_K = G_E \cdot \frac{m_K}{m'_K}$$

("wirkliche Gravitationskonstante" des Himmelskörpers K)

Beispiel Sonne:

$$G'_S = G_E \cdot \frac{M_S}{M'_S} = 2{,}150 \cdot 10^{-7} \frac{\mathrm{m}^3}{\mathrm{kg\,s}^2}$$

Tatsächlich sind diese Spielereien falsch, wie leicht gezeigt werden kann:

1. a) Die Kräfte, welche Sonne und Erde wechselseitig aufeinander ausüben, können mit dem Newtonschen Gravitationsgesetz beschrieben werden. Da $G'_E = G_E$ und $m'_E = m_E$ sein soll, gilt:

Kraft, welche die Sonne auf die Erde ausübt:

$$F_{SE} = \frac{(G'_S M'_S)\, m_E}{r^2}$$

Kraft, welche die Erde auf die Sonne ausübt:

$$F_{ES} = \frac{(G_E m_E)\, M'_S}{r^2}$$

Nach dem dritten Newtonschen Axiom sind diese Kräfte gleich groß:

$$F_{SE} = F_{ES}$$

$$\frac{(G'_S M'_S)\, m_E}{r^2} = \frac{(G_E m_E)\, M'_S}{r^2} \quad . \qquad (*)$$

Daraus folgt sofort:

$$G'_S = G_E \quad .$$

b) In der Gleichung (*) kann man nach Voraussetzung ersetzen

$$G'_S M'_S = G_E M_S$$

und erhält sofort:

$$M'_S = M_S \quad .$$

2. Für die Sonne und einen Planeten K erhält man entsprechend zu 1.a):

$$F_{SK} = F_{KS}$$

$$\frac{(G'_S M'_S)\, m'_K}{r^2} = \frac{(G'_K m'_K)\, M'_S}{r^2} \qquad (**)$$

Es folgt sofort:

$$G'_K = G'_S$$

also:

$$G'_K = G_E \quad .$$

Weiter: Setzt man

$$G'_S M'_S = G_E M_S \quad \text{und} \quad G'_K m'_K = G_E m_K$$

in Gleichung (**) ein, so erhält man

$$\frac{(G_E M_S)\, m'_K}{r^2} = \frac{(G_E m_K)\, M'_S}{r^2} \quad .$$

Daraus folgt

$$M_S m'_K = m_K M'_S$$

und da $M_S = M'_S$ ist:

$$m'_K = m_K \quad .$$

Es ergibt sich also, dass alle Planetenmassen mit den bekannten Massen übereinstimmen, und dass die Gravitationskonstante G_E für alle Planeten gültig ist.

Damit folgt dann, dass die Beziehung für die Lichtgeschwindigkeit

$$c = \sqrt{\frac{G_1 m'_K}{\pi^2 r_K}}$$

auf allen Himmelskörpern *nicht* die bekannte Lichtgeschwindigkeit $c_0 = 2{,}99792458 \cdot 10^8 \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$ ergibt.

Beispiel Mars:

$$m'_{Mars} = m_{Mars} = 6{,}419 \cdot 10^{23}\,\mathrm{kg}$$
$$r_{Mars} = 3{,}386 \cdot 10^6\,\mathrm{m}$$
$$c_{Mars} = \sqrt{\frac{G_1 \cdot m'_{Mars}}{\pi^2 \cdot r_{Mars}}} = 1{,}386 \cdot 10^8 \frac{\mathrm{m}}{\mathrm{s}}$$