

# **NeuMoND**

**Neue Modifizierte Newtonsche Dynamik**

**von  
Hans Peter Weber**

**Copyright: Hans Peter Weber  
In der Schlade 13  
53804 Much**

# Die „Gravitationsvariable“

$$G(\text{NeuMoND}) = 6,6742961 * 10^{-11} / r^{(1 / 21947463,14)}$$

G ist keine Konstante. Es ist abhängig von der Entfernung ( r ) der Massen, die jeweils gravitativ miteinander gebunden sind.

Etwas besser lesbar sieht die Gleichung so aus:

$$G(\text{neu}) = k_1 / r^{(1 / k_2)} \quad (1)$$

$$\text{mit } k_1 = 6,6742885 * 10^{-11}$$

$$k_2 = 21947463,14$$

$k_1$  ist die alte Gravitationskonstante (CODATA 2006) -- aber nicht der Zentralwert, sondern eine Abweichung nach oben von 0,000127%. Das liegt noch sehr gut innerhalb der Toleranz. Warum diese Abweichung erforderlich ist, wird später erläutert.

$k_2$  ist – die Rydberg-Konstante  $R^\infty$ , so wie sie bisher angegeben wird (CODATA 2006) multipliziert mit dem Faktor 2.

Mit Gleichung 1 kann man alle Berechnungen durchführen, in denen die Gravitationskonstante  $G(\text{alt})$  vorkommt. Es werden sich die Anomalien und physikalischen Rätsel, die mit  $G(\text{alt})$  in Zusammenhang stehen, auflösen.

## Beispiel 1: Die Perihelverschiebungen der Planetenbahnen

Folgende Werte konnten der Literatur entnommen werden:

Merkur	Venus	Erde	Ikarus	Mars	Ceres	Jupiter	Saturn	Uranus	Neptun	Pluto
43,11	8,3	5	9,8	1,5						
42,66	3,6	4,95	9	1,35						
43,56	13,2	5,05	10,6	1,65						

Tabelle 1: Perihelverschiebungen (beobachtete Werte)

Das sind Winkelsekunden pro Jahrhundert. Die Zeilen 2 und 3 geben jeweils die unteren und oberen Toleranzgrenzen an. Für die Planeten außerhalb der Mars-Bahn konnten keine Werte gefunden werden.

Relativistisch berechnet ergeben sich die Werte der Tabelle 2. Diese Berechnungen wurden nach folgender Formel vorgenommen:

$$PV = (6 \pi * G * M) / ( P * a * (1-e^2) * c^2) * 360000 * 180 / \pi \quad (2)$$

mit

G = Gravitationskonstante (alt)  
M = Masse (der Sonne)  
P = Große Halbachse der Planetenbahn  
a = Anzahl der Umläufe pro Jahr  
e = Exzentrizität  
c = Lichtgeschwindigkeit

Merkur	Venus	Erde	Ikarus	Mars	Ceres	Jupiter	Saturn	Uranus	Neptun	Pluto
42,99	8,63	3,84	10,06	1,35	0,30	0,062	0,014	0,0024	0,00035	0,00042

Tabelle 2: Perihelverschiebungen (relativistische Werte)

Rechnet man über die Rotationsgeschwindigkeit

$$v = \sqrt{(G * M / r)} \quad (3)$$

und zwar einmal mit  $G_{alt}$  und einmal mit  $G_{NeuMoND}$ , dann erhält man aus der Differenz ebenfalls die Perihelverschiebungen (die Werte der Tabelle 3):

Merkur	Venus	Erde	Ikarus	Mars	Ceres	Jupiter	Saturn	Uranus	Neptun	Pluto
39,5	11,8	6,1	17,2	2,7	0,72	0,12	-0,01	-0,03	-0,01	-0,02

Tabelle 3: Perihelverschiebungen (Werte mit  $G_{NeuMoND}$ )

Stellt man die drei Varianten der Tabellen 1 bis 3 grafisch dar, erhält man folgendes Bild 1.

Der Buckel beim Ikarus ist auf die extreme Exzentrizität der Ikarus-Bahn zurückzuführen. Darum erfolgte auch eine Darstellung ohne „Korrektur“ (also ohne  $1-e^2$ ).

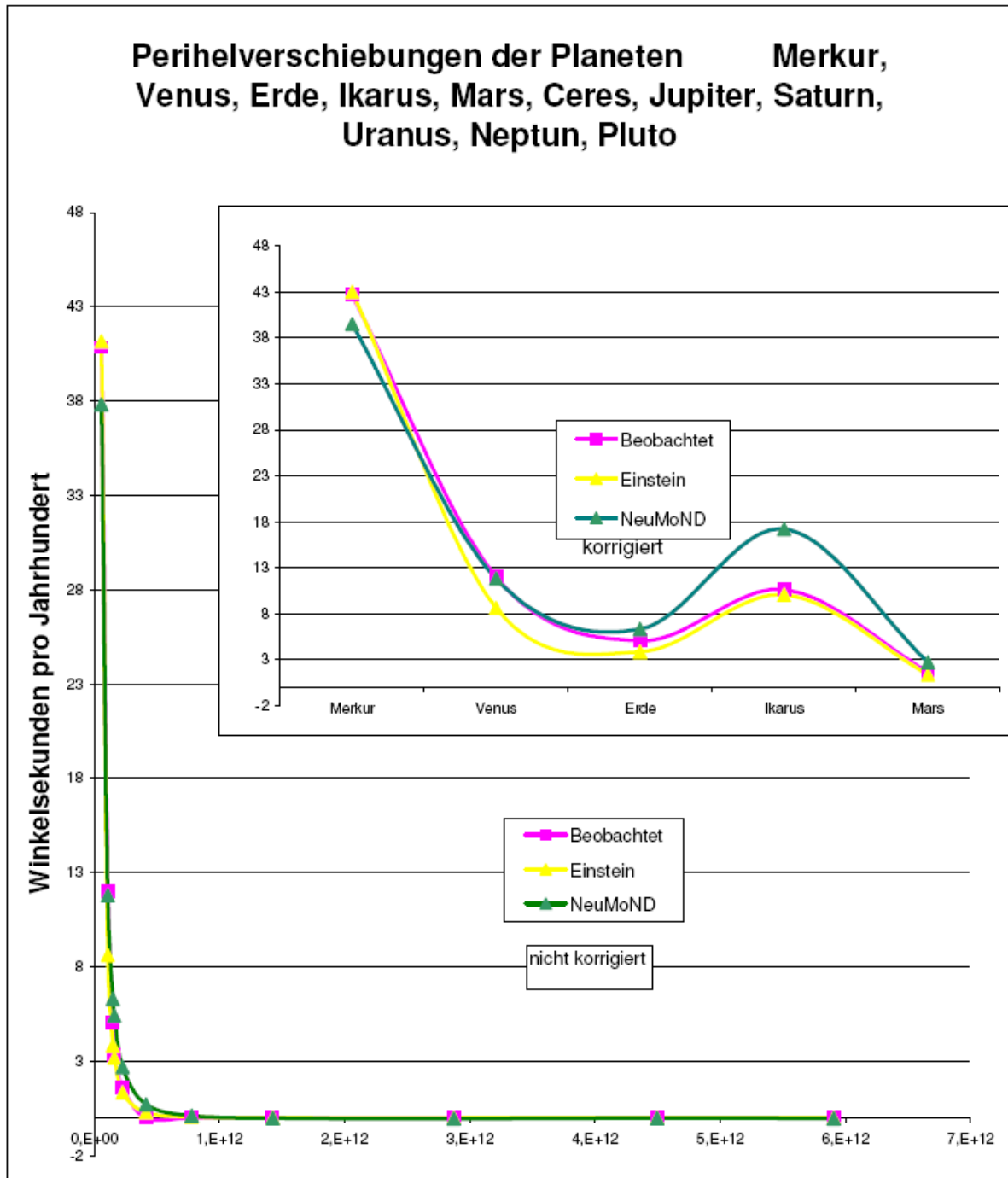


Bild 1: Perihelverschiebungen: NeuMoND mit „Einstein“ und mit den offiziellen (beobachteten) Werten verglichen.

Es lohnt sich einen Blick auf die Planeten Saturn bis Pluto zu werfen. Diese haben nach „Einstein“ positive Verschiebungen. Nach „NeuMoND“ jedoch ergeben sich für diese Planeten negative Verschiebungen.

## Beispiel 2: Die Pioneer-Anomalie

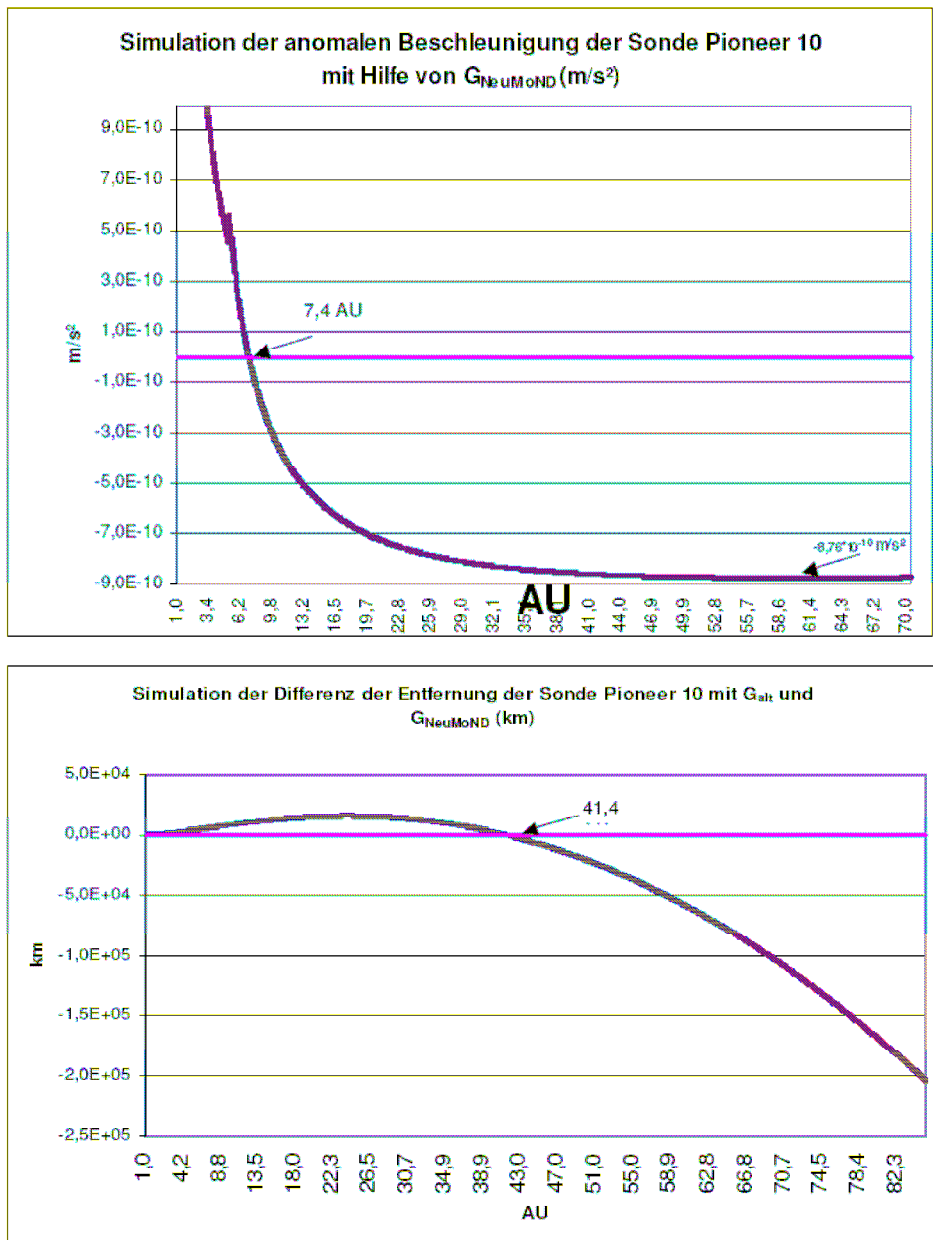


Bild 2: anomale Beschleunigung und Entfernung der Sonde Pioneer 10 simuliert mit NeuMoND

Die festgestellte Abweichung der Beschleunigung konnte mit  $G_{\text{NeuMoND}}$

nachgebildet werden. Die Kurve für die Abweichung der Entfernung zeigt, dass am Anfang der Mission nicht der Strahlungsdruck der Sonne maßgeblich war, sondern die im Bereich zwischen Erde und Jupiter positive Abweichung der Gravitation.

### Beispiel 3: Die Flyby-Anomalien

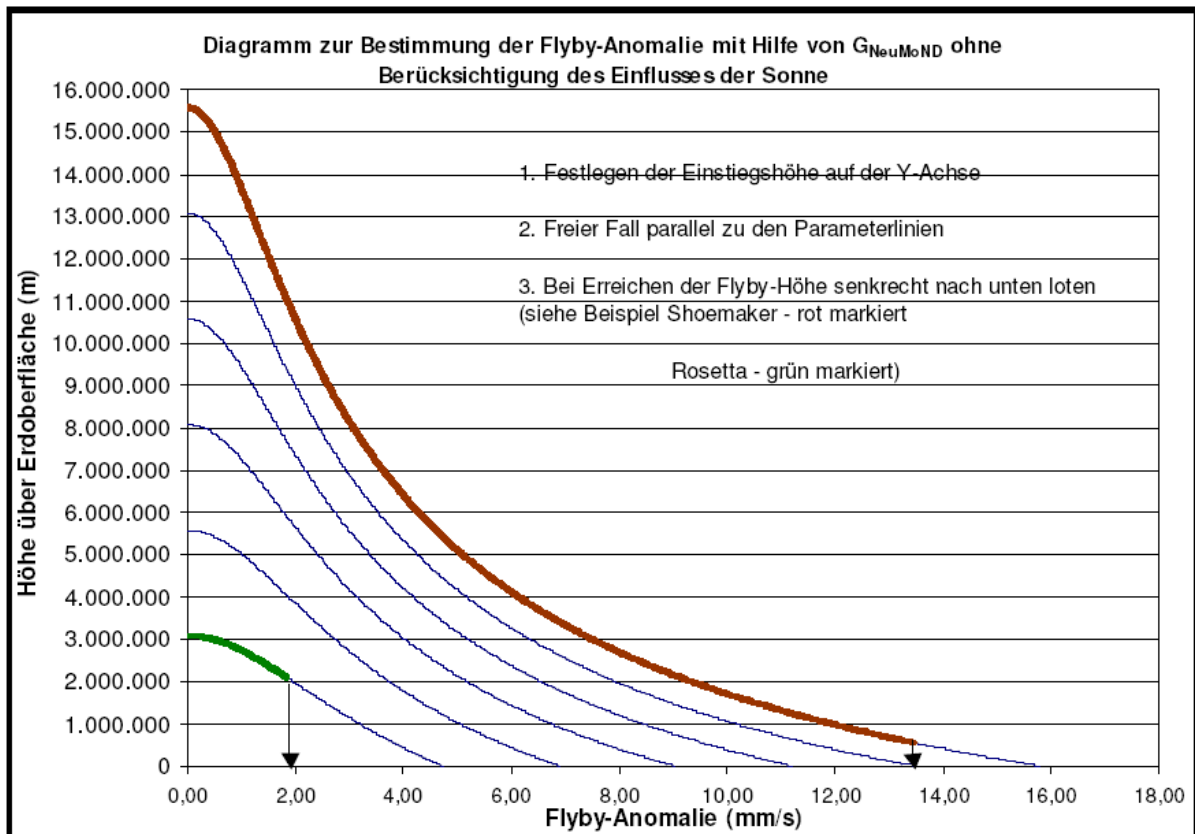


Bild 3: Diagramm zur Ermittlung der Flyby-Anomalien mit NeuMoND

Unter der Voraussetzung, dass sich ein Körper im freien Fall auf die Erde zu bewegt, hängt die anomale Abweichung seiner

Endgeschwindigkeit von der Eintrittshöhe ins Schwerefeld der Erde und der Vorbeiflughöhe ab. Das Diagramm hat allerdings dann keinen praktischen Nutzen mehr, wenn allgemein mit  $G_{\text{NeuMoND}}$  gerechnet wird, weil es dann diese Anomalie nicht mehr gibt.

## Beispiel 4: Dunkle Materie

Die Berechnung von Rotationsgeschwindigkeiten der Galaxien mit Hilfe von  $G_{\text{NeuMoND}}$  führt zu Abweichungen gegenüber den Berechnungen mit  $G_{\text{alt}}$ , die so gering sind, dass sie für die Anzweiflung des Vorhandenseins Dunkler Materie definitiv nicht herangezogen werden können.

Bild 4 zeigt die Abweichung in Abhängigkeit von der Größe des rotierenden Objektes. Man sieht, dass die Abweichungen gerade in der Größenordnung, die für Galaxien interessant sind, sehr gering sind.

Bei einer Galaxie, wie die Milchstraße, beträgt die Abweichung etwa 0,00005 %. Damit kann das Dunkle-Materie-Phänomen nicht erklärt werden.

Es lohnt also weiterhin nach Dunkler Materie zu suchen.



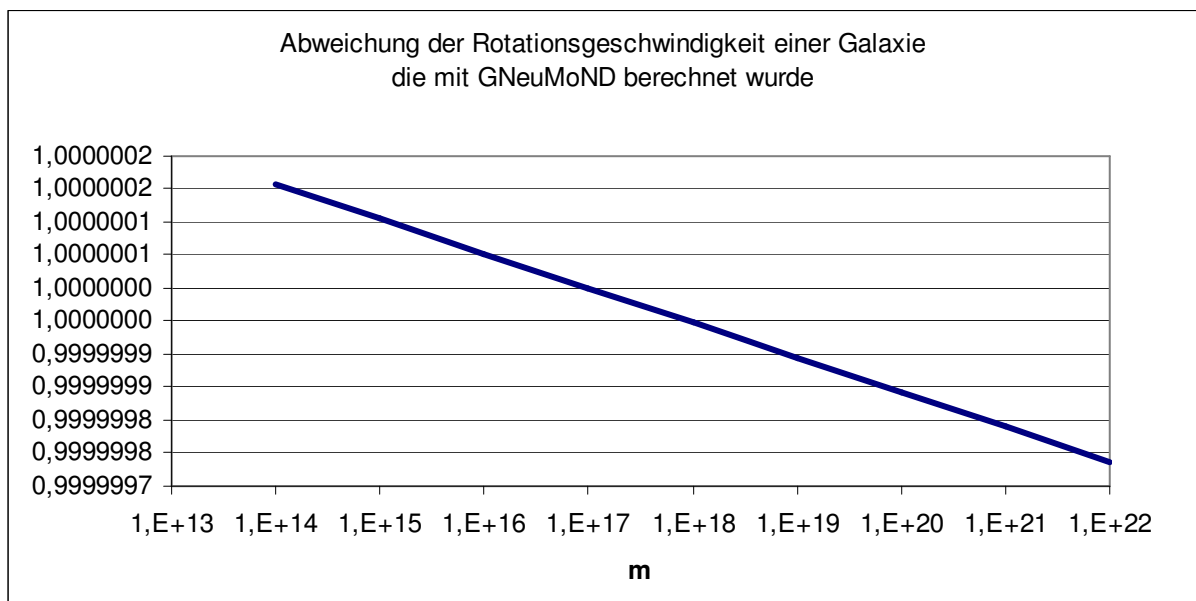


Bild 4: Möglicher Anteil an Dunkler Materie, der mit NeuMoND begründet werden könnte

## Beispiel 5: Zusätzliche Dimensionen

Bedingt durch den sehr kleinen Exponenten der NeuMoND-Exponentialkurve ergeben sich erst bei sehr kleinen Annäherungen bemerkenswerte Zuwächse an  $G$ . Wie Bild 5 zeigt, liegt  $G$  bei einer Annäherung von  $10^{-300}$  m gerade 0,004 % über dem alten Wert. Betrachtet man aber die Steigung der Kurve in jedem einzelnen Punkt (siehe bild 6), dann ist bereits bei  $10^{-35}$  m eine Steigung von ca.  $10^{17}$  erreicht. Bei  $10^{-300}$  m (dem Ende der Fahnenstange für das verwendete Kalkulationsprogramm) beträgt die Steigung ca.  $10^{290}$ .

Inwieweit dieses Ergebnis ausreicht, die bis jetzt erforderlichen Zusatzdimensionen zu eliminieren, kann noch nicht eingeschätzt werden. Auf alle Fälle macht es deutlich, dass die Gravitation bei sehr kleinen Abständen sehr stark und irgendwo (das ist das Wesen einer Exponentialkurve) unendlich wird.

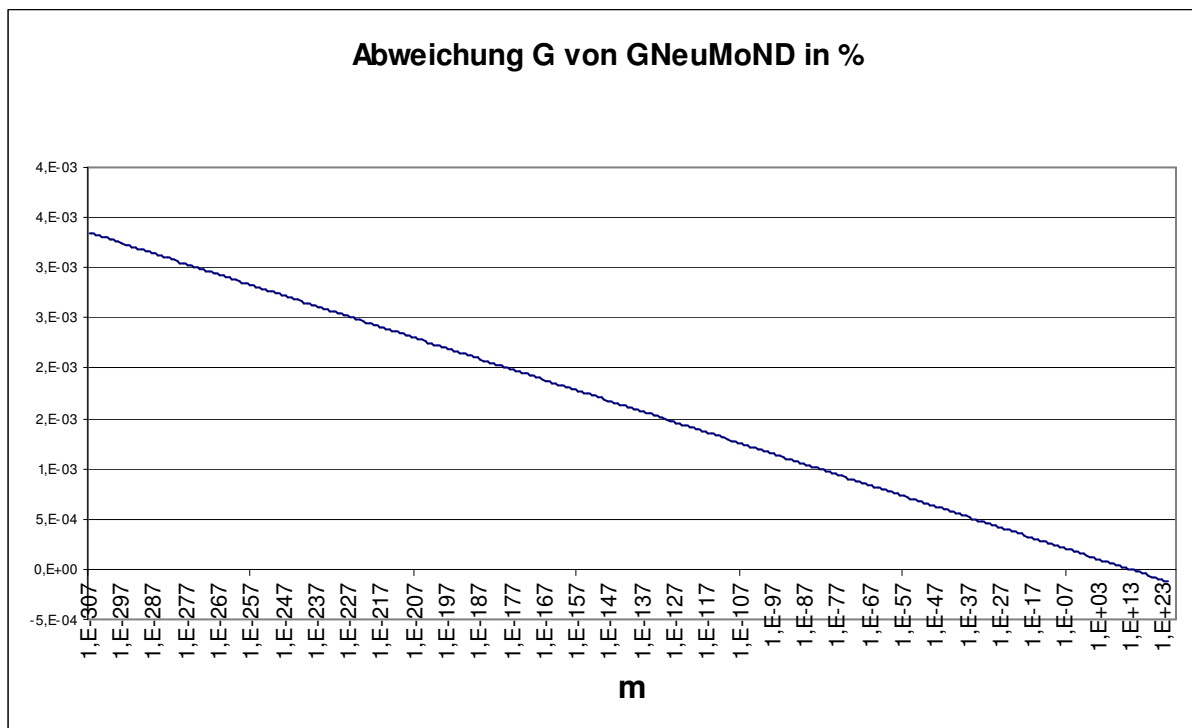


Bild 5: Abweichung von G<sub>NeuMoND</sub>

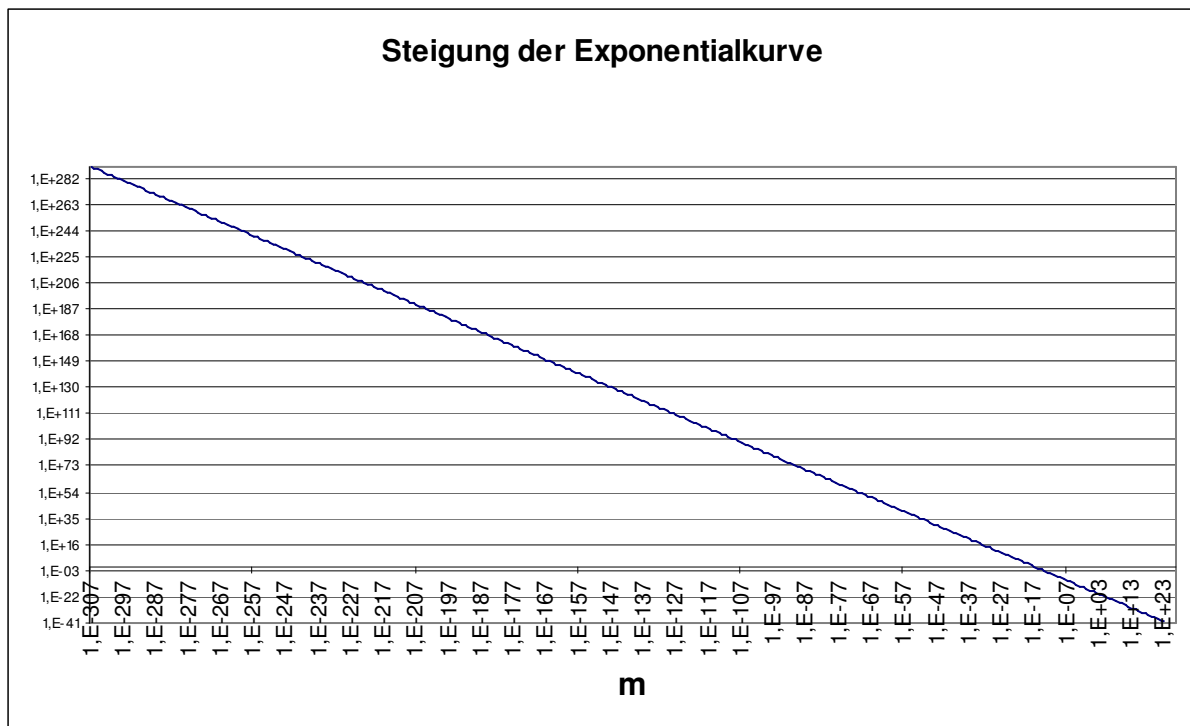


Bild 6: Steigung der NeuMoND-Exponentialkurve

## Zurück zur Gleichung 1:

Warum entspricht  $k_1$  nicht dem Zentralwert der Gravitationskonstanten  $G_{alt}$ ?

Würde man als Konstante  $k_1$  den Zentralwert für  $G_{alt}$  verwenden, dann wäre bei einem Abstand der Massen von 1 m  $G_{alt} = G_{NeuMoND}$ .

Damit würden sich für alle Planeten negative Perihelverschiebungen ergeben. Approximiert man jedoch  $k_1$  so, dass sich für Merkur der beobachtete Wert (positiv) einstellt, dann liegt die Grenze für die positiven Werte zwischen

Jupiter und Saturn. Erst ab Saturn werden die Werte negativ. Das ist nicht manipulierbar – es trifft für alle untersuchten Varianten zu.

Das erklärt auch, warum bei den Pioneer-Sonden 10 und 11 negative anomale Beschleunigungen festgestellt wurden und bei den fly-bys positive.

Die Pioneer-Sonden erhielten ihren letzten Schwung am Jupiter und flogen dann aus dem Sonnensystem heraus, also in dem Bereich, wo die Gravitationsvariable kleiner ist als  $G_{alt}$ .

Die Galileo-Sonden holten sich ihren Schwung beim Vorbeiflug an der Erde und flogen dann zum Jupiter. Sie hielten sich also im Wesentlichen in einem Bereich auf, in dem  $G$  größer ist als  $G_{alt}$ .

Resümee:

Während die Gravitation bei Newton (abgesehen von der invers quadratisch verlaufenden „Verdünnung“ im Raum) von  $\infty$

bis  $1/\infty$  immer gleich stark ist, weisen verschiedene Phänomene und Anomalien darauf hin, dass sie einen von  $G = \text{const.}$  abweichenden Verlauf hat.

Die quantitative Größe dieses abweichenden Verlaufs wurde mit Gleichung 1 angegeben. Die Ermittlung der Konstanten erfolgte durch Simulation (Veränderung der Konstanten  $k_1$  und  $k_2$  bis ein für alle Anomalien passender Zustand gefunden wurde).

Diese Gleichung ist also ein Kompromiss. Dabei wurde das größte Gewicht auf die Einstellung der ermittelten anomalen Beschleunigungen bei den Pioneer-Sonden gelegt. Die Übereinstimmung bei den Perihelverschiebungen hat darunter etwas gelitten. Betrachtet man die Toleranzen bei der Angabe der beobachteten Perihelverschiebungen kann man davon ausgehen, dass man dabei die meisten Zugeständnisse machen kann.

Aber das kann die Zukunft entscheiden.

Much, 10.08.2020