

Maria L. Buzzo von der Yale University sucht nach **Galaxien ohne Dunkle Materie**. Sie berichtet auf S. 15 darüber, wie die Entdeckung von **Galaxien ohne Dunkle Materie** die bisherigen Annahmen über ultradiffuse Galaxien „**auf den Kopf gestellt**“ hat.

Warum sind Galaxien ohne **Dunkle Materie** so bedeutend?

Auf S. 15 beschreibt sie uns, warum die Entdeckung solcher Galaxien von Bedeutung war:

*„Da ultradiffuse Galaxien nur sehr wenige Sterne aufweisen, jedoch vergleichsweise viele Kugelsternhaufen, kamen die Forscher zu dem Schluss, dass sie extrem massereich sein müssen, aber größtenteils aus was bestehen, was wir nicht sehen können. Alle Anzeichen deuteten darauf hin, dass sie stark von **Dunkler Materie** dominiert werden.*

*Doch diese Annahme wurde im Jahr 2018 **auf den Kopf gestellt**, als Pieter van Dokkum und Shany Danieli ... die Entdeckung veröffentlichten, ... dass der ultradiffusen Galaxie NGC 1052-DF2 (kurz: DF2) offenbar Dunkle Materie fehlte. ...*

Anhand von Messungen der Geschwindigkeit der Sterne und Kugelsternhaufen von DF2 kam das Team zu dem Schluss, dass die Gesamtmasse der Galaxie in etwa der Masse ihrer sichtbaren Materie entsprach. Es gab keine Hinweise auf einen unsichtbaren dunklen Halo, der das System zusammenhielt. Der Grund, warum Astronomen die Geschwindigkeiten von Sternen und Kugelsternhaufen messen, um die Masse einer Galaxie zu schätzen, liegt in der Schwerkraft.“

Quantengravitation vs. **Dunkle Materie**

Eine erste Anmerkung:

Mit der Gegenkraft: Das „**liegt in der Schwerkraft**“ F_G und an der der **Zentrifugalkraft** F_Z :

$$F_G = F_N = G \cdot M \cdot m / R^2 = m \cdot v^2 / R = F_Z = F_K. \quad (1)$$

Denn das **klassische Potenzial**, das Geschwindigkeitsquadrat

$$v^2 = G \cdot M / R \quad (2)$$

von Gl. (1) folgt aus der Gravitationskraft F_G und aus der (nur *lokal begrenzt*!) in Planeten- bzw. Galaxien-Systemen wirkenden *kinetischen* Kraft F_K , aus der Zentrifugalkraft F_Z .

Auch Laien könnten nun fragen:

Warum berechnen Astronomen die Geschwindigkeit der Objekte nicht mit Albert Einsteins Allgemeiner Relativitätstheorie **ART** von 1915, sondern mit Newtons *alter* Schwerkraft F_N ? Diese Frage hat schon 1920 der spätere Nobelpreisträger Wolfgang Pauli¹ **so** beantwortet:

- „Für starke Gravitationsfeldstärken in Sonnen-Nähe liefert die **ART** die Werte für die Lichtablenkung und für die Periheldrehung des Merkurs.
- Aber bei geringeren Feldstärken gehen Einsteins Bewegungsgleichungen „**in die Newtonschen über**“ [1]. Aber möglicherweise entsprechen bei **sehr geringen Feldstärken** beide Theorien nicht der Wirklichkeit.“²

¹ Wolfgang Pauli, *Relativitätstheorie*, Springer 2000, S. 182

² *Gravitationslinsen funktionieren ohne Dunkle Materie*, Palitzsch-Informationsblatt **6.2016**, bei https://art-und-friedrich.de/persons/pohling_peter **Wie**, das folgt in den **Anmerkungen 8.26**.

Entgegen **Paulis** Aussage von 1920 sagen *etablierte* Physiker bei **sehr geringen Feldstärken**

- seit 100 Jahren (Oort, Zwicky) **Dunkle Materie** vorher und suchen Experimentatoren
- seit 60 Jahren Teilchen **Dunkler Materie DM** zur Rettung der **klassischen** Theorien.

Bis **6.26** konnte leider in hunderten von **DM**-Experimenten *nicht ein einziges* Gramm und *nicht ein einziges* Teilchen (!) **Dunkler Materie** nachgewiesen werden. Die Situation des Weltbildes der Physik mit der **DM-Hypothese** ist bei dem *heutigen* Erkenntnisstand als viel schlimmer zu werten als die **Epizykel-Hypothese**³ bei dem alten *Geozentrischen Weltbild*.

Auf S. 15 zeigt Maria L. Buzzo, wie eine *Gültigkeit* der **klassischen Gravitationstheorien** bei **höheren Geschwindigkeiten** von Sternen *geistig*, also nur *in den Köpfen*, bewerkstelligt wird:

„So wie die Geschwindigkeit der Planeten, welche die Sonne umkreisen, Aufschluss über die Masse der Sonne gibt, verrät die Bewegung der Sterne um eine Galaxie die gesamte auf sie wirkende Anziehungskraft. Je schneller sie sich bewegen, desto mehr Masse muss vorhanden sein.

Sind die gemessenen **Geschwindigkeiten höher**, als sich allein durch die sichtbaren Sterne erklären lässt, schließen wir darauf, dass **unsichtbare Masse (Dunkle Materie)** für die zusätzliche Schwerkraft sorgt.

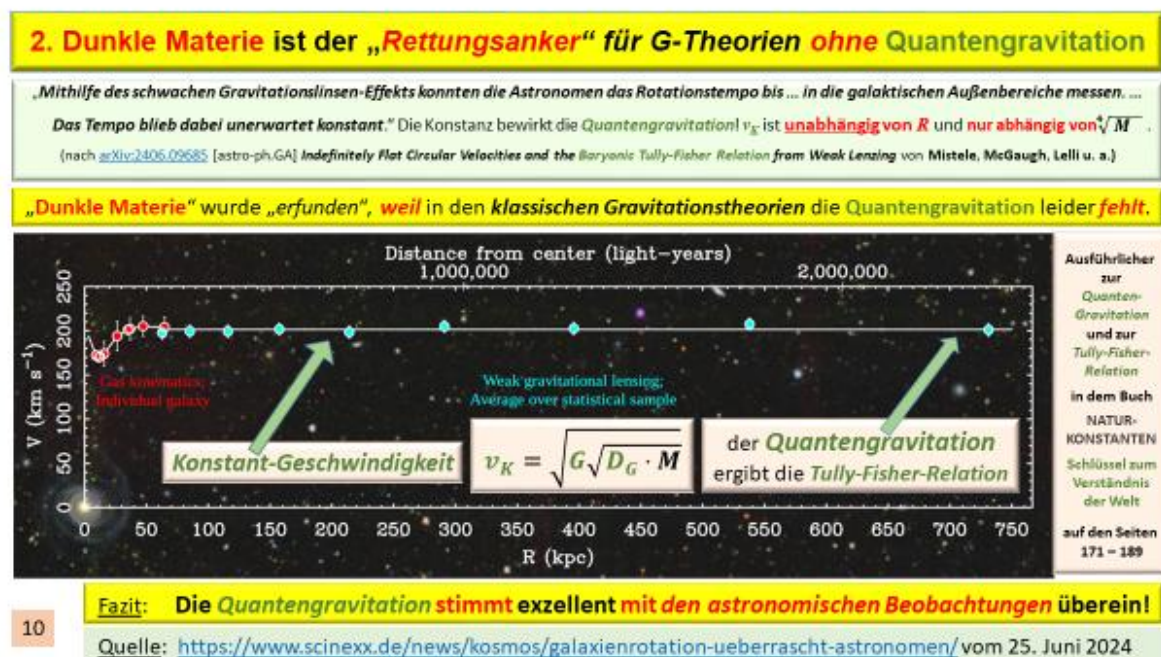
Sind die **Geschwindigkeiten** jedoch **niedrig** und entsprechen dem, was allein durch die Sterne erklärt werden kann, gibt es möglicherweise **wenig oder gar keine Dunkle Materie**.“

Sogar die Laien werden in Artikeln geschult, was diese *Wunderwaffe* **Dunkle Materie** bei den **sehr geringen Feldstärken (Beschleunigungen)** rein **hypothetisch** so alles leisten soll:

- Fehlerhafte Vorhersagen **klassischer** Theorien werden damit nach Bedarf *angepasst*.
- Stärkere Lichtablenkungen wären der **Existenzbeweis** für **Dunkle Materie**.
- Als Krönung wird diese **Schein-Materie** kartiert. Eine **unsichtbare Wunderwaffe**!

In Wahrheit ist die **Schein-DM** der **übelste Irrtum** der Gegenwart! Warum? Der **große Fehler** ist das **Extrapolieren** von der rein **klassischen Dynamik in Planetensystemen im Bereich I** im **Bild 16** auf Seite 4 hin zu einer **unbekannten** Dynamik im äußeren **Galaxien-Bereich III**.

Dagegen zeigt das **10. Bild** des 6. Vortrags zur **HCL-Theorie Urknall und Leben** - besser einsehbar bei <https://www.naturkonstanten.de/PDFs/PDFs-von-meinen-Vortraegen/> - wie gut die **Vorhersagen** der **Quantengravitation** mit den **Beobachtungen** übereinstimmen.



³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Epizykeltheorie>

Wer das **Bild 10** der Sternengeschwindigkeiten in Galaxien mit offenen Augen betrachtet, der erkennt,

- wie äußerst *konstant* die Sternengeschwindigkeiten v_R in einer Galaxie mit der Masse M ab der Entfernung vom galaktischen Zentrum, hier bei $R \approx 50$ kpc - ohne (!) **DM** - bereits sind und
- wie äußerst *begrenzt innerhalb dieser enormen Weiten des Kosmos* - in Wahrheit - die engen *Gültigkeitsbereiche klassischer Theorien von Sonnensystemen* im **Bild 10** sind.

Bei den gewaltigen Fortschritten in den anderen Zweigen der Wissenschaft ist zu hoffen, dass die Umkehr aus der *heutigen „Sackgasse Dunkles Standardmodell“* nicht 2000 Jahre dauert wie die Umkehr aus der *früheren „Sackgasse Geozentrisches Weltbild“*!

Zur Umkehr aus der „*Sackgasse Dunkle Materie*“, dem „*übelsten Irrtum*“ der etablierten Physik, brauchen die „Standard-Kosmologen“ aktuell nicht einmal die *Riemannsche Differentialgeometrie*⁴. Dafür genügt bereits die Kenntnis des Satzes von Pythagoras:

$$c^2 = a^2 + b^2. \quad (3a)$$

Das **Quadrat der realen Geschwindigkeiten** v_R besteht nämlich aus zwei Komponenten,

- aus einer *klassischen Komponente* v_N^2 bei *schwachen* Feldstärken gemäß Gl. (2) und
- aus einer **Quanten-Komponente** v_K^2 bei *sehr schwachen* Feldstärken der Gravitation:

$$v_R^2 = v_N^2 + v_K^2 = G \cdot M / R + G \sqrt{M \cdot D_G}. \quad (3b)$$

In der Gl. (3b) steht die **Quantenfeld-Konstante** D_G der *nur* noch von der Systemmasse M abhängigen **Quantengravitation**. Meine Entdeckung der Naturkonstante D_G von 2013⁵ beruht im Prinzip auf der Ermittlung einer Konstante, der *Grenzbeschleunigung* a_G von $\approx 10^{-10}$ m/s² aus einer Vielzahl astronomischer Messungen in den achtziger Jahren durch Mordehai Milgrom⁶. *Sein* a_G und *mein* D_G verbindet die Gravitationskonstante G :

$$a_G = G \cdot D_G \quad (3c)$$

Auch das von Georg Simon Ohm⁷ vor 200 Jahren entdeckte und nach ihm benannte *Ohmschen Gesetz*

$$U_E = R_E \cdot I_E \quad (3d)$$

war „*anfangs umstritten und wenig anerkannt („zweckloses Spiel mit mathematischen Symbolen“)*“.⁷

Das **Bild 16** vom **Vortrag 3** *Geschichte der Gravitationskonstante* im Palitzsch-Museum Dresden, siehe <https://www.naturkonstanten.de/PDFs/PDFs-von-meinen-Vortraegen/> ist nicht nur für eine genauere Bestimmung der Gravitationskonstante G von Bedeutung. Bei dieser *Grenz*-Gravitationsbeschleunigung a_G von ca. 10^{-10} m/s² sind die *Flussdichten* der *klassischen Gravitation* und der *Quantengravitation* in Systemen gerade *gleich stark*:

- Neben der *klassischen Gravitationskomponente* für *Einsteins starke* und für *Newtons schwache* Feldstärken im **Bereich I** ist bei den Auswertungen von Beobachtungen die
- **Quanten-Gravitationskomponente** für die *sehr schwachen* Feldstärken b_Q im **Bereich III** einzubeziehen. Dieses **allgemeinere Gravitationsgesetz** gilt nicht für *Galaxien*. Z. B. wirkt **Quantengravitation** bei den G -Messungen durch die kleinen Massen im *Labor* erheblich!

Anmerkungen zu irreführenden Begriffen:

1. Unter dem Begriff „*Quantengravitation*“ soll die *klassische ART* mit *Quantentheorien* vereint werden. Das führt in die *nächste Sackgasse* im Weltbild der modernen Physik.
2. Es wird aber auch gesprochen von der sog. **Modifizierung der Newtonschen Dynamik**. *Newtons klassische Komponente* wirkt *unverändert*! Die Gravitation hat schon *immer* ihre **Quanten-Komponente**. Mit ihr ist diese (*anthropische*) **Dunkle Materie** obsolet!

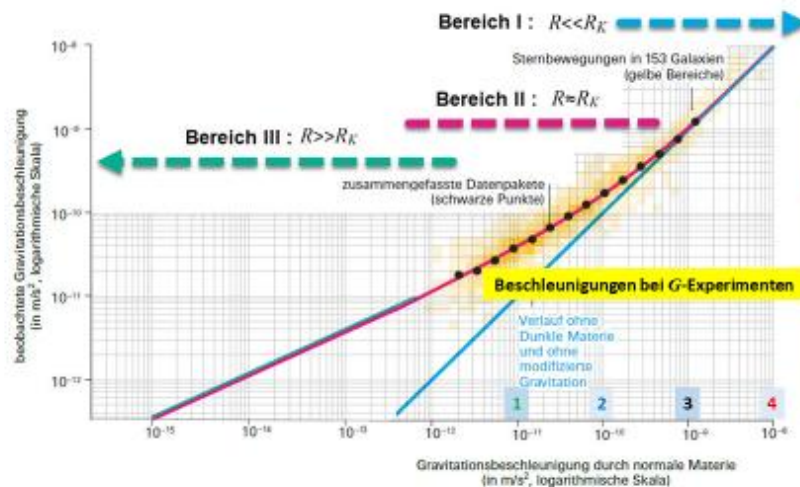
⁴ https://de.wikipedia.org/wiki/Riemannsche_Geometrie

⁵ <https://buchshop.bod.de/durchs-universum-mit-naturkonstanten-peter-pohling-9783732273102>

⁶ https://de.wikipedia.org/wiki/Mordehai_Milgrom

⁷ https://de.wikipedia.org/wiki/Georg_Simon_Ohm

Die Geschichte der Gravitationskonstante G



Quelle:
Spektrum der Wissenschaft 9/2019
 in
NATURKONSTANTEN
 Schlüssel zum
 Verständnis der Welt,
 die **HCL**-Theorie
 auf S. 175, Bild (11.3)

16

gemessene Gravitationsbeschleunigung von Sternbewegungen in Galaxien

Der rote Verlauf im Bild 16 ist nur mit der Quanten-Komponente b_Q von (4a) zu verstehen:

$$b_G = b_N + b_Q = \frac{G \cdot M}{R \cdot R} + \frac{G \cdot M}{R_K \cdot R}. \quad (4a)$$

Wir halten fest: Der fundamentale Unterschied zwischen der klassischen und der Quanten-Komponente der Gravitation sind ihre unterschiedlichen Abstandsgesetze:

- b_N ist proportional zu $1/R^2$ und fällt bei R -Vergrößerung **quadratisch** ab, also **stärker**.
- b_Q ist proportional zu $1/R$ und fällt bei R -Vergrößerung nur **linear** ab, also **schwächer**!

Die Dominanz der **Quanten-Feldstärke** b_Q beginnt bei unterschiedlichen **Konstant-Radien**

$$R_K = \sqrt{M / D_G} \quad (4b)$$

In der Gleichung für R_K steht *nur* die jeweils wirksame Systemmasse M und D_G , die sog. **Grenzflusddichte** in der Mitte des **Übergangsbereiches II** von Einsteins **klassischem Bereich I** zu dem **Quanten-Bereich III** mit der Dominanz der Quantengravitation. Aus a_G und G folgt

$$D_G = M / R_K^2 = a_G / G \approx 1,442 \text{ kg} / \text{m}^2. \quad (4c)$$

Ab dem *nur* von der **baryonischen** Systemmasse M abhängigen **Konstant-Radius** von Gl. (4b) werden - wie in dem Bild 10 auf S. 2 gut zu sehen - die Rotationsgeschwindigkeiten deshalb konstant, weil nun die **Zentrifugalkraft** F_Z von Gl. (1) und die **Quantengravitation** F_Q exakt das gleiche $1/R$ - Abstandsgesetz haben. Wie groß sind die **Konstant-Radien** von Systemen beim Übergang von **klassischer Gravitation** zu **Quantengravitation**? Hier nur vier Beispiele:

- Der Übergangsradius des **Universum** liegt bei $2,7 \times 10^{26} \text{ m}$,
 - der Übergangsradius der **Milchstraße** beträgt $3,7 \times 10^{20} \text{ m}$,
 - der Übergangsradius des **Sonnensystems** liegt bei $1,2 \times 10^{15} \text{ m}$ (nur $\approx 7\,800 \text{ AE}$!) und
 - die Übergangsradien bei **Labor-Experimenten** ≈ 2 bis 20 m
- zur Messung der Gravitationskonstante G liegen mit Gleichung (4b) durch die geringen Feld-Massen M im Bereich von ca. 1,0 bis 1000 kg.

Das zeigt, warum es *allein* mit **klassischer Gravitation** unmöglich ist, G genau zu bestimmen.

Fakt ist: Die **Dunkle Materie** ist ein **übler Irrtum** in dem Standardmodell der Kosmologie.

Maria Buzzo beendet ihren Artikel mit einem auch zu dem **DM-Irrtum** passenden Satz:

„Und das ist ein **Mysterium**, das es wert ist, aufgelöst zu werden.“