DE_18: GENESIS: Geometrische Kosmologie des Neutrons

Der Ursprung der Materie, der Galaxien und der kosmischen Struktur

Autor: Víctor Estrada Díaz
Rahmen: Einstein-VED
Abhängigkeiten: ES_6 (Neutron), ES_12 (Stellarer Motor), ES_14 (22 Moden), ES_16 (Quarks), ES_11 (Fundamentale Geometrie)
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
Web: https://estradad.es
Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0

Inhalt

1. Einleitung: Die Widerlegung der Dunklen Energie
2. Die Genesis: Supermassereiche schwarze Löcher in extremer Rotation
    - 2.1. Rotation als Kreuzprodukt von Zeitdifferentialen
    - 2.2. Rotationsenergie und Teilchenerzeugung
    - 2.3. Es gab keine primordialen Protonen
3. Erzeugung von Quarkfamilien aus der Rotation
    - 3.1. Die Zerfallskaskade
    - 3.2. Der Endzustand: Neutronen
4. Das Neutron als Endprodukt der Relaxation
5. Bipolarer Auswurf und Zerfall: die Geburt des Wasserstoffs
    - 5.1. Die bipolaren Jets
    - 5.2. Maximale Reisestrecke
    - 5.3. Der Zerfall
    - 5.4. Bildung von Wasserstoff
    - 5.5. Elektrische Neutralität des Universums
    - 5.6. Widerlegung der primordialen Urknall-Nukleosynthese
6. Das dunkle Zeitalter: Zeit der gravitativen Entwicklung
    - 6.1. Was geschieht während dieser Periode?
    - 6.2. Dauer des dunklen Zeitalters
    - 6.3. Das dunkle Zeitalter als Folge des Fehlens von Neutronen
7. Die Wiedergeburt des Neutrons und die Sternzündung
    - 7.1. Die kritische Druckschwelle
    - 7.2. Erzwungener Elektroneneinfang
    - 7.3. Erhaltung der Frequenz
    - 7.4. Der Zyklus schließt sich

    - 7.5. Der stellare Motor
8. Entstehung von Spiralgalaxien
    - 8.1. Das zentrale schwarze Loch als Motor
    - 8.2. Die Spiralarme als Spuren des Auswurfs
    - 8.3. Sterngeschwindigkeiten
9. Das duale Universum und die Zeitsymmetrie
    - 9.1. Zwei Zeitrichtungen
    - 9.2. Dieselbe Geometrie, andere Perspektive
    - 9.3. Zwei Universen auf derselben Zeitlinie
    - 9.4. Verbindung bei t_0
    - 9.5. Sacharows Dilemma gelöst
10. Der zeitliche Dipol: Quark und Antiquark als zwei Seiten derselben Welle
    - 10.1. Dipolstruktur der eingeschlossenen Welle
    - 10.2. Aufbrechen des Einschlusses bei Kollisionen
    - 10.3. Die Teilchenjets
    - 10.4. Warum Quarks nicht getrennt werden können
11. Beobachtungsprüfung I: JWST, Gemini und SPLUS
    - 11.1. Masse der ersten Sterne (Pop III)
    - 11.2. Chemische PISN-Signaturen
    - 11.3. Schlussfolgerung
12. Beobachtungsprüfung II: Gaia-Analyse
    - 12.1. Die Bilder
    - 12.2. Was die Daten zeigen
13. Methodik: Berechnung der GSM-Geschwindigkeiten
    - 13.1. Ausgangsdaten
    - 13.2. Entfernung
    - 13.3. Scheinbare Tangentialgeschwindigkeit
    - 13.4. Transformation in galaktische Koordinaten
    - 13.5. Geschwindigkeitsvektor der Sonne
    - 13.6. Endgültige GSM-Geschwindigkeiten
    - 13.7. GSM-Tangentialgeschwindigkeit
    - 13.8. Entfernung zum galaktischen Zentrum
14. Reproduzierbarkeit und offene Wissenschaft
15. Widerlegung der Dunklen Materie und der Dunklen Energie
    - 15.1. Dunkle Materie: ein historischer Irrtum. Sie existiert als solche nicht.
    - 15.2. Dunkle Energie
16. Schlussfolgerung: Das Neutron als ursprünglicher Baustein
17. Referenzen

---

1. Einleitung: Die Widerlegung der Dunklen Energie

Die heutige Kosmologie postuliert die Existenz **Dunkler Energie**, um die beschleunigte Expansion des Universums zu erklären. Dieses Konzept entsteht aus einer Fehlinterpretation der Rotverschiebung und der künstlichen Einführung einer kosmologischen Konstante Λ ohne geometrische Rechtfertigung.

Im Einstein-VED-Rahmen **existiert Dunkle Energie nicht**. Die Rotverschiebung erklärt sich durch die Beziehung $dt \rightarrow -dz$ (den auf die Entfernung projizierten Zeitpfeil), und die kosmologische Konstante beträgt aus geometrischer Notwendigkeit $\Lambda = 0$ (ES_0, ES_11).

Darüber hinaus bietet der Rahmen eine **vollständige Erklärung des Ursprungs der Materie und der Galaxien**, die weder Dunkle Energie noch Dunkle Materie erfordert. Dies ist diese Geschichte.

---

2. Die Genesis: Supermassereiche schwarze Löcher in extremer Rotation

Das Universum begann nicht mit einer Teilchensuppe. Es begann mit **supermassereichen schwarzen Löchern in extremer Rotation**, eines für jede künftige Spiralgalaxie.

2.1. Rotation als Kreuzprodukt von Zeitdifferentialen

In 3S+T ist Rotation kein Zufall. Sie ist die natürliche Folge davon, dass die **Zeitdifferentiale** in den drei Raumrichtungen nicht parallel sind:

$$\vec{\omega} \propto dt_x \times dt_y \cdot \vec{e}_z + dt_y \times dt_z \cdot \vec{e}_x + dt_z \times dt_x \cdot \vec{e}_y$$

Wenn diese Differentiale ihren Maximalwert erreichen und orthogonal sind, ist die Rotation extrem (Kerr-Grenze). Dies ist die Anfangsbedingung jedes primordialen supermassereichen schwarzen Lochs.

2.2. Rotationsenergie und Teilchenerzeugung

Die extreme Rotation konzentriert in der unmittelbaren Umgebung des schwarzen Lochs genügend Energie, um die energiereichsten Wellenkonfigurationen zu erzeugen:

- **Familie 3 (f3):** Top- (t) und Bottom-Quarks (b) — die massereichsten, instabilsten
- **Familie 2 (f2):** Charm- (c) und Strange-Quarks (s) — mittlere Masse
- **Familie 1 (f1):** Up- (u) und Down-Quarks (d) — diejenigen minimaler Energie

2.3. Es gab keine primordialen Protonen

Eine fundamentale Folge dieses Rahmens ist, dass **im primordialen Universum keine freien Protonen existierten**. Alle ursprüngliche baryonische Materie lag als **Neutronen** vor.

Der Grund ist zweifach:

1. **Beobachtete elektrische Neutralität:** Das Universum ist exakt neutral (#Protonen = #Elektronen). Wären Protonen und Elektronen getrennt erzeugt worden, gäbe es keinen Grund, weshalb ihre Anzahlen übereinstimmen sollten. Wenn dagegen alle Protonen aus dem Zerfall von Neutronen stammen ($n \rightarrow p + e^-$), ergibt sich die Gleichheit automatisch.

2. **Instabilität des Neutrons:** Das freie Neutron besitzt eine mittlere Lebensdauer von 877 Sekunden. In einem exponentiell expandierenden Universum (Inflation) bleiben nach 15 Minuten keine freien Neutronen übrig. Daher **hätten auch vor diesem Zerfall keine Protonen**

entstehen können.

Folge: Die Protonen, die wir heute im Universum sehen, sind alle **sekundär**, Produkte des Zerfalls primordialer Neutronen. Es gab keine ursprüngliche „Suppe aus Protonen und Elektronen“.

---

3. Erzeugung von Quarkfamilien aus der Rotation

3.1. Die Zerfallskaskade

Die Abfolge lautet: **f3 → f2 → f1**. Hochenergetische Teilchen zerfallen kaskadenartig, bis sie den stabilen Grundzustand erreichen:

Familie	Quarks	Relative Masse	Stabilität
f3	t, b	Sehr hoch	Instabil, zerfällt schnell
f2	c, s	Mittel	Instabil, zerfällt
f1	u, d	Niedrig	**Stabil** (in geeigneten Kombinationen)

3.2. Der Endzustand: Neutronen

Die stabilste Kombination von f1-Quarks, die frei existieren kann, ist das **Neutron** (und unter normalen Bedingungen das Proton). In der Umgebung des schwarzen Lochs ist die entstehende Konfiguration jedoch das Neutron:

$$f3 + f2 \longrightarrow f1 \longrightarrow n$$

---

4. Das Neutron als Endprodukt der Relaxation

Das Neutron besitzt für die Kosmologie entscheidende Eigenschaften:

Eigenschaft	Wert	Quelle
Masse	m_n = 939.565420 MeV/c²	ES_6
Mittlere Lebensdauer (frei)	τ_n = 877 s	ES_6, CODATA
Elektrische Ladung	0	Aufgrund der Zusammensetzung (udd)
Effektiver Radius	$R_n \approx 0.84$ fm	ES_4
Innere Struktur	22 Moden, $\sqrt{\sum} = 2.1778$	ES_14

Das Neutron ist elektrisch neutral, massereich und in freiem Zustand instabil. Diese drei Eigenschaften werden für die kosmische Entwicklung ausschlaggebend sein.

---

5. Bipolarer Auswurf und Zerfall: die Geburt des Wasserstoffs

5.1. Die bipolaren Jets

Schwarze Löcher in extremer Rotation stoßen Materie in **zwei Jets** entlang der Rotationsachse aus. In diesem Fall bestehen die Jets aus Neutronen.

5.2. Maximale Reisestrecke

Mit einer mittleren Lebensdauer von 877 Sekunden und Geschwindigkeiten nahe c können die Neutronen maximal folgende Strecke zurücklegen:

$$d_{\max} \approx c \cdot \tau_n \approx 2.63 \times 10^{13} \text{ m} \approx 0.0028 \text{ Lichtjahre} \approx 15 \text{ Lichtminuten}$$

Jenseits dieser Entfernung beginnen die Neutronen zu zerfallen.

5.3. Der Zerfall

$$n \rightarrow p + e^- + \bar{\nu}_e$$

Jedes Neutron erzeugt genau ein Proton und ein Elektron. Daher wird die Anzahl von Protonen und Elektronen im Universum identisch sein.

5.4. Bildung von Wasserstoff

Wenn Protonen und Elektronen im Raum aufeinandertreffen, verbinden sie sich zu **neutralem Wasserstoff**:

$$p + e^- \rightarrow H \quad \text{(Grundzustand, } n = 137\text{)}$$

5.5. Elektrische Neutralität des Universums

Da alle Protonen und Elektronen aus Neutronenzerfällen stammen und jedes Neutron ein Paar erzeugt, **ist die Gesamtladung des Universums exakt null**. Es gibt kein zu erklärendes Ungleichgewicht.

5.6. Widerlegung der primordialen Urknall-Nukleosynthese

Das Standardmodell postuliert, dass in den ersten Minuten des Universums leichte Kerne (Deuterium, Helium-3, Helium-4, Lithium-7) durch Fusion freier Protonen und Neutronen entstanden.

Im Einstein-VED-Rahmen ist dies aus zwei Gründen unmöglich:

1. **Es gibt keine primordialen Protonen:** Protonen treten erst **nach** dem Zerfall der Neutronen auf, nicht davor. Es gibt kein Zeitfenster, in dem Protonen und Neutronen frei im Raum zusammentreffen können.

2. **Exponentielle Expansion:** Während der ersten 15 Minuten (der mittleren Lebensdauer der primordialen Neutronen) befand sich das Universum in einer Phase exponentieller Expansion (Inflation). Die Teilchendichte nahm so schnell ab, dass die Wahrscheinlichkeit, dass zwei Neutronen oder ein Neutron und ein Proton (falls vorhanden) zur Bildung eines schwereren Kerns wechselwirkten, **praktisch null** ist.

Schlussfolgerung: Es gab keine primordiale Nukleosynthese. Alle Elemente, die schwerer als Wasserstoff sind, entstanden **später** im Inneren der Sterne durch aufeinanderfolgende Kernfusion in Zwiebelschalen, von der Zündung der ersten Pop-III-Sterne bis zu späteren Sterngenerationen.

Falsifizierbare Vorhersage: Würden ursprüngliche Gaswolken (ohne stellare Anreicherung) mit erheblichen Mengen an Deuterium, Helium-3, Helium-4 oder Lithium-7 beobachtet, wäre der Rahmen falsifiziert. Fehlen dagegen diese Isotope oder liegen sie in wesentlich geringeren Mengen vor, als die Urknall-Nukleosynthese vorhersagt, würde der Rahmen bestätigt.

---

6. Das dunkle Zeitalter: Zeit der gravitativen Entwicklung

Nach dem Zerfall der Neutronen und der Bildung von Wasserstoff tritt das Universum in eine Periode ein, die die Kosmologie **dunkles Zeitalter** nennt.

6.1. Was geschieht während dieser Periode?

- Der Wasserstoff verteilt sich auf Umlaufbahnen um die zentralen schwarzen Löcher
- Die Gravitation wirkt langsam und sammelt Masse in immer dichteren Wolken
- Es gibt keine Lichtquellen (die Sterne sind noch nicht geboren)
- Das Universum ist buchstäblich dunkel

6.2. Dauer des dunklen Zeitalters

Die Zeit, die die Gravitation zur Ansammlung ausreichender Masse benötigt, lässt sich anhand der Jeans-Zeit abschätzen:

$$t_J \approx \sqrt{\frac{3\pi}{32 G \rho_0}}$$

Für die typischen Dichten des Universums nach der Rekombination ($\rho_0 \sim 10^{-22}$ kg/m³) ergibt sich:

$$t_J \approx 200 - 400 \text{ Millionen Jahre}$$

Dieser Bereich stimmt mit den JWST-Beobachtungen der ersten Galaxien überein (z ~ 10-15).

6.3. Das dunkle Zeitalter als Folge des Fehlens von Neutronen

Eine entscheidende Folgerung dieses Rahmens lautet, dass **während des dunklen Zeitalters keine Atome mit Neutronen existierten** (Deuterium, Helium, Lithium usw.). Der Grund ist einfach:

- Die primordialen Neutronen zerfielen vollständig innerhalb der ersten 15 Minuten.

- Während der Inflation gab es weder genügend Zeit noch ausreichende Dichte zur Bildung zusammengesetzter Kerne.
- Die entstandenen Protonen und Elektronen verbanden sich zu **ausschließlich neutralem Wasserstoff** (Protium, $^{1}\mathrm{H}$).

Daher bestand das Universum während des dunklen Zeitalters ausschließlich aus:

- Neutralem Wasserstoff ($^{1}\mathrm{H}$)
- (Kosmologischer) Hintergrundstrahlung
- Verbliebenen Neutrinos

Es gab kein Deuterium, kein Helium und kein Lithium. Atome mit Neutronen traten im Kosmos erstmals **im Inneren der ersten Pop-III-Sterne** auf, als der kritische Druck den Elektroneneinfang erzwang:

$$p + e^{-} \rightarrow n + \nu_e$$

Nach der Erzeugung der ersten stellaren Neutronen begann die stellare Nukleosynthese:

$$n + p \rightarrow d + \gamma$$
$$d + p \rightarrow {}^{3}\mathrm{He} + \gamma$$
$${}^{3}\mathrm{He} + {}^{3}\mathrm{He} \rightarrow {}^{4}\mathrm{He} + 2p$$

Und so weiter, wobei sich in Zwiebelschalen alle Elemente bis zum Eisen bilden (und darüber hinaus in Supernovae).

Beobachtungsfolge: Könnten wir ursprüngliche Gaswolken beobachten, die keine stellare Anreicherung durchlaufen haben, **dürften sie keine nennenswerten Mengen an Deuterium, Helium-3, Helium-4 oder Lithium-7 enthalten**. Ihr Spektrum würde ausschließlich Wasserstofflinien zeigen.

Das dunkle Zeitalter war nicht nur wegen fehlender Sterne dunkel. Es war auch in seiner Zusammensetzung dunkel: nur Wasserstoff, nichts weiter.

---

7. Die Wiedergeburt des Neutrons und die Sternzündung

7.1. Die kritische Druckschwelle

Wenn eine Wasserstoffwolke eine Masse zwischen **150 und 300 Sonnenmassen** erreicht, erreicht der Druck in ihrem Kern einen kritischen Wert:

$$P_{\mathrm{crit}} = 1.85 \times 10^{18}\ \mathrm{Pa}$$

Dieser Wert ist nicht willkürlich. Er leitet sich aus der Geometrie des Elektrons und des Protons ab (ES_12):

$$P_{\mathrm{crit}} = \frac{F_{\mathrm{Bohr}}}{a_0^2} \cdot \frac{a_0}{R_p}$$

wobei:

- $F_{\text{Bohr}} = 8.238 \times 10^{-8}$ N (Bohr-Kraft)
- $a_0 = 5.292 \times 10^{-11}$ m (Bohr-Radius)
- $R_p = 0.8412 \times 10^{-15}$ m (Protonenradius)

7.2. Erzwungener Elektroneneinfang

Beim Erreichen von P_{crit} kann das Elektron sein stabiles Orbital ($n = 137$) nicht aufrechterhalten. Es wird gezwungen, auf das Proton zu fallen:

$$p + e^- \rightarrow n + \nu_e$$

7.3. Erhaltung der Frequenz

Die Frequenz des entstehenden Neutrons ist nicht genau die Summe der Frequenzen von Proton und Elektron. Es gibt einen Überschuss:

$$\Delta\nu = \nu_n - (\nu_p + \nu_e) \neq 0$$

Dieser Überschuss kann nicht verschwinden, weil die Gesamtfrequenz erhalten bleiben muss. Er breitet sich als **Energie** außerhalb des Einschlusses aus: als Neutrino.

7.4. Der Zyklus schließt sich

- Das Neutron wird im Sternkern **wiedergeboren**
- Die Kernfusion beginnt
- Der Stern entzündet sich
- Zum ersten Mal erhellt Licht den Kosmos

7.5. Der stellare Motor

Dieser Zyklus (Wasserstoff → kritischer Druck → Neutron → Fusion) ist der **stellare Motor**, der die Sterne ihr ganzes Leben lang antreibt. Es ist derselbe Mechanismus, der auf galaktischer Skala die Entstehung der Galaxien erklären wird.

---

8. Entstehung von Spiralgalaxien

8.1. Das zentrale schwarze Loch als Motor

Jede Spiralgalaxie besitzt in ihrem Zentrum ein supermassereiches schwarzes Loch als Überrest der Genesis. Dieses schwarze Loch:

- Rotiert weiter (wenn auch langsamer als zu Beginn)
- Stößt weiterhin Materie in Jets aus, wenn auch weniger intensiv
- Ist das „Herz“, das der gesamten Galaxie Kohärenz verleiht

8.2. Die Spiralarme als Spuren des Auswurfs

Die Spiralarme sind keine statischen Strukturen. Sie sind die sichtbare Manifestation der **Auswurfpulse** des zentralen schwarzen Lochs. Jeder Puls erzeugt eine sich nach außen ausbreitende Dichtewelle, und die Überlagerung dieser Pulse bildet das Spiralmuster.

8.3. Sterngeschwindigkeiten

In einer durch Auswurf aus dem Zentrum entstandenen Galaxie erwartet man:

Eigenschaft	Vorhersage	Beobachtung (Gaia)
Tangentialgeschwindigkeit	Nimmt mit der Entfernung vom Zentrum zu	✅ Nimmt zu
Geschwindigkeitsdispersion	Nimmt mit der Entfernung zu	✅ Nimmt zu
Radialverteilung	Poisson-Muster mit Wellen	✅ Wellen nachgewiesen
Nord-Süd-Asymmetrie	Systematischer Unterschied	✅ Asymmetrie beobachtet

Diese Vorhersagen **widersprechen dem Modell Dunkler Materie** (das flache oder abfallende Kurven vorhersagt) und **bestätigen das Auswurfmodell**.

---

9. Das duale Universum und die Zeitsymmetrie

9.1. Zwei Zeitrichtungen

Der für die Materieerzeugung bei $t > t_0$ beschriebene Prozess besitzt einen **symmetrischen Zwilling** für $t < t_0$:

Richtung	Was erzeugt wird	Was wir es nennen
$t > t_0$ (in die Zukunft)	Teilchen (f3, f2, f1)	**Materie**
$t < t_0$ (in die Vergangenheit)	Antiteilchen	**Antimaterie**

9.2. Dieselbe Geometrie, andere Perspektive

Dieselbe geometrische Konfiguration (ein Neutron) wird gesehen als:

- **Neutron** (Materie), wenn von $t < t_0$ nach $t > t_0$ beobachtet wird
- **Antineutron** (Antimaterie), wenn von $t > t_0$ nach $t < t_0$ beobachtet wird

9.3. Zwei Universen auf derselben Zeitlinie

Auf **derselben Zeitlinie**, in entgegengesetzte Richtungen blickend, existieren zwei symmetrische Universen:

- **Unser Universum:** $t > t_0$, mit Materie bevölkert
- **Das Zwillingsuniversum:** $t < t_0$, mit Antimaterie bevölkert

9.4. Verbindung bei t_0

Beide Universen sind im gegenwärtigen Zeitpunkt t_0 verbunden. Die **supermassereichen schwarzen Löcher** sind die Punkte, an denen beide Zeitrichtungen aufeinandertreffen und die Erzeugung von Materie und Antimaterie ermöglichen.

9.5. Sacharows Dilemma gelöst

Sacharow-Bedingung	Einstein-VED-Lösung
Verletzung der Baryonenzahl	**Nicht notwendig** (die Gesamtzahl ist null)
CP-Verletzung	**Nicht notwendig** (die Asymmetrie ist perspektivisch)
Thermisches Nichtgleichgewicht	**Nicht notwendig** (das duale Universum war immer vorhanden)

Es gibt keine Asymmetrie. Die Menge an Materie und Antimaterie im gesamten Universum ist exakt gleich.

---

10. Der zeitliche Dipol: Quark und Antiquark als zwei Seiten derselben Welle

10.1. Dipolstruktur der eingeschlossenen Welle

Ein eingeschlossenes Teilchen (etwa ein Proton) ist eine **stehende Welle in 3S+T**, die sich aus unserer Perspektive ($t > t_0$) in die Vergangenheit erstreckt.

Was wir „Teilchen“ nennen, ist die **sichtbare Hälfte des Dipols**:

- **In die Vergangenheit** ($t < t_0$): Die Welle kommt auf uns zu $\rightarrow$ **Quark** (Materie)
- **In die Zukunft** ($t > t_0$): Die Welle setzt sich von uns aus fort $\rightarrow$ **Antiquark** (Antimaterie)

Die vollständige Welle ist ein untrennbarer Dipol.

10.2. Aufbrechen des Einschlusses bei Kollisionen

Wenn zwei Teilchen bei t_0 kollidieren, bricht der Einschluss auf:

1. Die Welle teilt sich an der Bruchstelle

2. Der aus der Vergangenheit kommende Teil ($t < t_0$ nach t_0) tritt als in die Zukunft reisendes **Quark** hervor
3. Der sich fortsetzende Teil (t_0 nach $t > t_0$) tritt als ebenfalls in die Zukunft reisendes **Antiquark** hervor

Beide reisen aus unserer Perspektive in die Zukunft, ihre zeitlichen Ursprünge sind jedoch entgegengesetzt. Deshalb:

- Hat eines positive Ladung (Quark)
- Hat das andere negative Ladung (Antiquark)

10.3. Die Teilchenjets

Genau dies wird in Beschleunigern beobachtet: Teilchenstrahlen (Jets), die immer Quark-Antiquark-Paare enthalten.

Paare werden nicht aus dem Nichts „erzeugt". Vielmehr offenbart sich die Dipolstruktur, die die Welle schon immer besaß.

10.4. Warum Quarks nicht getrennt werden können

> Ein Quark kann nicht von seinem Antiquark getrennt werden, weil beide dieselbe Welle aus zwei entgegengesetzten Zeitrichtungen betrachtet sind. Ihre Trennung käme einem Aufbrechen der zeitlichen Kontinuität der Welle gleich, was unmöglich ist.

Wenn du versuchst, ein Quark „herauszuziehen", erzeugt die angesammelte Energie ein neues Quark-Antiquark-Paar aus dem Vakuum (aus dem Teil der Welle, der in die Zukunft läuft), und das ursprüngliche Quark rekombiniert mit dem neuen Antiquark zu einem Meson.

Du erhältst niemals ein freies Quark. Du erhältst immer Hadronen, weil die Welle ihrem Wesen nach dipolar ist.

---

11. Beobachtungsprüfung I: JWST, Gemini und SPLUS

11.1. Masse der ersten Sterne (Pop III)

Observatorium	Objekt	Abgeleitete Masse	Übereinstimmung
JWST	LAP1-B (z~12.9)	Haufen von 10-1000 M⊙	✅ Bereich umfasst 150-300
Gemini North	ULAS J1342+0928 (z=7.54)	PISN-Vorläufer: **~280 M⊙**	✅ Innerhalb des Bereichs

11.2. Chemische PISN-Signaturen

Beobachtung	Wert	Vorhersage
[Mg/Fe] in ULAS J1342	**-1.11**	< -1 (PISN mit ~280 M⊙)
[Fe/H] in SPLUS J2104	**-4.03**	< -4 (zweite Generation)

11.3. Schlussfolgerung

Die Beobachtungen von JWST, Gemini und SPLUS —veröffentlicht zwischen 2021 und 2025 und damit vor den geometrischen Berechnungen von ES_12 (2026)— **bestätigen rückblickend** die Vorhersagen des stellaren Motors:

- Massen der ersten Sterne: 150-300 M⊙
- PISN-Signaturen mit [Mg/Fe] < -1
- Existenz von Sternen der zweiten Generation mit [Fe/H] < -4

Die geometrischen Berechnungen wurden ohne vorherige Kenntnis dieser Daten durchgeführt. Ihre Übereinstimmung stellt eine unabhängige Überprüfung des theoretischen Rahmens dar.

---

12. Beobachtungsprüfung II: Gaia-Analyse

12.1. Die Bilder

Alle Bilder der Gaia-Analyse sind hier verfügbar: https://estradad.es/teorias/gaia_analisis/img/

Bild	Beschreibung	Interpreta
`velocidad_gsm hasta_40kpc_del_centro_v_t 40kpc.png`	Tangentialgeschwindigkeit bis 40 kpc	Nimmt mit Entfernung (Auswurf au dem Zentru
`velocidad_gsm_hasta_80kpc_del_centro v_t 80kpc.png`	Tangentialgeschwindigkeit bis 80 kpc	Der Trend b bestehen
`velocidad gsm hasta 200kpc del centro v_t 200kpc.png`	Tangentialgeschwindigkeit bis 200 kpc	Nimmt weit (kein Halo Dunkler Materie)

Bild	Beschreibung	Interpreta
`velocidad_asimetria_norte_sur.png`	Nord-Süd-Asymmetrie	Systematisch Unterschied (bipolarer Auswurf)
`influencia_de_las_estrellas_grafo revela_oleadas_que_parten_del_centro.png`	Dichtewellen aus dem Zentrum	Diskrete Auswurfpuls (Poisson)
`estrellas_en_el_entorno_a_40kpc_del_centro_galactico.gif`	3D-Verteilung bis 40 kpc	Kohärente, zufällige Struktur
`velocidades estelares hasta 100kpc del centro.png`	Zusammenfassung der Geschwindigkeiten	Globale Bestätigung Modells

12.2. Was die Daten zeigen

Beobachtetes Muster	Vorhersage des Auswurfmodells	Modell Dunkler Materie
Tangentialgeschwindigkeit **nimmt** mit der Entfernung **zu**	✅ Ja	❌ Sagt eine flache oder abfallende Kurve voraus
Geschwindigkeitsdispersion **nimmt** mit der Entfernung **zu**	✅ Ja	❌ Sagt dies nicht voraus
Dichtewellen aus dem Zentrum	✅ Ja (diskrete Pulse)	❌ Sagt sie nicht voraus
Systematische Nord-Süd-Asymmetrie	✅ Ja (bipolarer Auswurf)	❌ Sagt sie nicht voraus

---

13. Methodik: Berechnung der GSM-Geschwindigkeiten

13.1. Ausgangsdaten

Für jeden Stern liefert Gaia:

Parameter	Symbol	Beschreibung
Rektaszension	RA	Winkelkoordinate
Deklination	DEC	Winkelkoordinate

Parameter	Symbol	Beschreibung
Parallaxe	π	Kehrwert der Entfernung
Eigenbewegung in RA	$\mu_\alpha \cos\delta$	Jährliche Winkelverschiebung
Eigenbewegung in DEC	μ_δ	Jährliche Winkelverschiebung
Radialgeschwindigkeit	v_r	Radialgeschwindigkeit (falls verfügbar)

13.2. Entfernung

$$d \approx \frac{1}{\pi} \quad \text{(mit Bias-Korrekturen)}$$

Es werden nur Sterne mit einem relativen Parallaxenfehler < 20% einbezogen.

13.3. Scheinbare Tangentialgeschwindigkeit

$$v_{\tan} = 4.74 \cdot \mu \cdot d \quad \text{(km/s)}$$

wobei $\mu = \sqrt{(\mu_\alpha \cos\delta)^2 + \mu_\delta^2}$ (in mas/Jahr).

13.4. Transformation in galaktische Koordinaten

(RA, DEC) werden in galaktische Koordinaten (l, b) und anschließend in heliozentrische kartesische Koordinaten (U_h, V_h, W_h) umgerechnet.

13.5. Geschwindigkeitsvektor der Sonne

Die Bewegung des Sonnensystems relativ zum galaktischen Zentrum wird abgezogen:

Komponente	Wert	Quelle
$U_\odot$	11.1±0.7 km/s	Schönrich et al. 2010
$V_\odot$	245.8±3.1 km/s	Enthält die galaktische Rotation
$W_\odot$	7.8±0.3 km/s	Schönrich et al. 2010

13.6. Endgültige GSM-Geschwindigkeiten

$$\begin{aligned} U_{\text{GSM}} &= U_h - U_\odot \\ V_{\text{GSM}} &= V_h - V_\odot \\ W_{\text{GSM}} &= W_h - W_\odot \end{aligned}$$

13.7. GSM-Tangentialgeschwindigkeit

$$v_{t,\text{GSM}} = \sqrt{U_{\text{GSM}}^2 + V_{\text{GSM}}^2}$$

13.8. Entfernung zum galaktischen Zentrum

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

wobei X, Y die galaktozentrischen kartesischen Koordinaten in der Ebene sind.

---

14. Reproduzierbarkeit und offene Wissenschaft

Alle in diesem Dokument verwendeten Daten, Grafiken, Analysen und Programme sind zur unabhängigen Überprüfung öffentlich auf GitHub verfügbar:

Repository: https://github.com/quark-cha/materia_oscura

Jeder interessierte Forscher kann auf alle hier vorgestellten Ergebnisse zugreifen, sie herunterladen, ausführen und reproduzieren.

Wissenschaft beruht nicht auf Glauben. Wer überprüfen möchte, dass ich nicht nur daherrede, soll sich den Code und die Daten ansehen.

---

15. Widerlegung der Dunklen Materie und der Dunklen Energie

15.1. Dunkle Materie: ein historischer Irrtum. Sie existiert als solche nicht.

15.1.1. Der Ursprung des Irrtums

In den 1970er Jahren beobachtete Vera Rubin, dass die Umlaufgeschwindigkeiten der Sterne in Spiralgalaxien mit der Entfernung vom Zentrum nicht so abnahmen wie bei den Planeten im Sonnensystem. Statt einer Kepler-Kurve ($v \propto 1/\sqrt{r}$) schienen die Geschwindigkeiten einer Konstante **zuzustreben** (flache Kurven).

Um diese Abweichung zu erklären, ohne Newtons Gravitationsgesetz aufzugeben, wurde die Existenz **Dunkler Materie** postuliert: eines Halos unsichtbarer Masse, der die Galaxien umgeben sollte.

Ich glaube nicht, dass Dunkle Materie etwas Reales ist. Sie ist kein Teilchen, keine Substanz und kein Feld. Sie ist ein unnötig hinzugefügter Begriff, weil die Beobachtungen nicht richtig verstanden wurden.

15.1.2. Was die Gaia-Daten tatsächlich zeigen

Die Gaia-Mission der ESA hat mit beispielloser Genauigkeit Positionen, Entfernungen und Bewegungen von mehr als einer Milliarde Sternen in unserer Galaxie gemessen. Die Daten (Gaia DR3, 2022) offenbaren ein Muster, das den Modellen Dunkler Materie unmittelbar widerspricht.

Die vollständige Analyse mit Grafiken und Programmen ist im im vorherigen Abschnitt angegebenen GitHub-Repository verfügbar. Jeder Forscher kann die Ergebnisse reproduzieren und überprüfen, dass ich nicht nur daherrede.

15.1.3. Die richtige Interpretation: Auswurf aus dem Zentrum

Die Gaia-Daten zeigen, dass die Tangentialgeschwindigkeit der Sterne mit der Entfernung vom galaktischen Zentrum **zunimmt** und die Geschwindigkeitsdispersion ebenfalls **zunimmt**. Dies ist mit einem Halo Dunkler Materie unvereinbar (der flache Kurven und konstante Dispersion vorhersagen würde).

Das beobachtete Muster entspricht dem erwarteten, wenn die Materie der Galaxie **aus ihrem Zentrum ausgestoßen** wurde (Sagittarius A*) und sich nicht aus einem äußeren Halo ansammelte. Die Auswurfpulse, die Nord-Süd-Asymmetrie und die konzentrischen Dichtewellen sind direkte Belege dieses Prozesses.

15.1.4. Schlussfolgerung

Dunkle Materie existiert als solche nicht. Sie war ein Interpretationsfehler der Beobachtungen von Vera Rubin. Die Gaia-Daten beweisen, dass sich die galaktische Dynamik durch Auswurf aus zentralen schwarzen Löchern erklärt, nicht durch Halos unsichtbarer Materie.

Wer es überprüfen möchte, findet die Daten und den Code auf GitHub. Wissenschaft beruht nicht auf Glauben.

15.2. Dunkle Energie

Das Modell Dunkler Energie wurde eingeführt, um Folgendes zu erklären:

- Beschleunigte Expansion des Universums (aus der Rotverschiebung interpretiert)
- Eine von null verschiedene kosmologische Konstante Λ

Im Einstein-VED-Rahmen:

- Die Rotverschiebung erklärt sich durch $dt \rightarrow -dz$ (projizierter Zeitpfeil)
- Die kosmologische Konstante beträgt geometriebedingt $\Lambda = 0$ (ES_11)
- Die beschleunigte Expansion ist ein Interpretationsartefakt

Schlussfolgerung: Dunkle Energie existiert nicht.

---

16. Schlussfolgerung: Das Neutron als ursprünglicher Baustein

> Das Universum begann nicht mit einer Teilchensuppe. Es begann mit rotierenden schwarzen Löchern, die Neutronen hervorbrachten. Die Neutronen zerfielen in Protonen und Elektronen, und Wasserstoff erfüllte den Kosmos. Hunderte Millionen Jahre lang

> arbeitete die Gravitation im Stillen und sammelte Masse an, bis der Druck das Orbital des Elektrons aufbrach. Dann wurden die Neutronen wiedergeboren, und das Licht entzündete sich zum ersten Mal.
>
> Jede Spiralgalaxie ist die Spur dieses Prozesses. Jeder Stern ein Echo des stellaren Motors. Und wir, die wir jetzt zum Himmel blicken, sind das Ergebnis dieser langen geometrischen Kette.
>
> Dunkle Energie existiert nicht. Dunkle Materie existiert nicht. Es gibt nur Geometrie, Zeit und Wellen, die darauf warten, ihre Form zu finden.
>
> Das Universum ist deterministisch. Wir sind frei, weil wir die Zukunft nicht kennen. Und in diesem Unwissen liegt unsere Größe.
>
> **Gott würfelt nicht. Wir sind die Würfel.**

---

17. Referenzen

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_0 a ES_17*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_6: El neutrón: origen, estructura y desintegración*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_12: Teoría del Motor Estelar por Colapso de Contornos Electrónicos*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_14: Los 22 Modos Internos del Nucleón*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_16: La geometría de los quarks*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_11: Geometría fundamental del universo*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_15: Verificación Observacional del Motor Estelar*. Zenodo.
- Estrada Díaz, V. (2023). *La materia oscura a debate*. https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones
- Placco, V. M., et al. (2021). *SPLUS J210428.01-004934.2: An Ultra Metal-poor Star*. ApJ, 912, L32.
- Zackrisson, E., et al. (2024). *The detection and characterization of highly magnified stars with JWST*. MNRAS, 533(3), 2727-2746.
- Schönrich, R., Binney, J., & Dehnen, W. (2010). *Local kinematics and the local standard of rest*. MNRAS, 403(4), 1829-1833.
- Gaia Collaboration (2022). *Gaia Data Release 3*. Astronomy & Astrophysics.

Fin de ES_18