DE_19: EINSTEIN-VED-RAHMEN

Der geometrische Determinismus, der Einsteins Programm vollendet

Autor: Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
Web: https://estradad.es
Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0

ZUSAMMENFASSUNG FÜR ENTSCHEIDUNGSTRÄGER

Der Einstein-VED-Rahmen ist eine vollständige Neuformulierung der Physik auf der Grundlage **erster geometrischer Prinzipien**, ohne freie Parameter, die Quantenmechanik, Gravitation und Kosmologie in einer deterministischen und überprüfbaren Struktur vereint.

Begriff	Ergebnis
Fundamentale Geometrie	Metrik $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$ in $\mathbb{C}^4$
Duales Universum	Zwei bei t_0 verbundene zeitliche Seiten
Materie	Eingeschlossene Wellen mit ganzzahligem n
Energie	Freie Wellen ($n \to \infty$)
Gravitation	Entsteht aus $G(n) = \frac{c^3}{2h}\frac{R_{\text{VED}}\,R_{\text{Sch}}}{n}$ mit $n = 2$
Kosmologische Konstante	$\Lambda = 0$ aufgrund der Geometrie
Dunkle Energie	Nicht existent (Interpretationsfehler)
Dunkle Materie	Nicht existent (galaktische Dynamik erklärt sich durch Auswurf aus schwarzen Löchern)

EXPERIMENTELLE ÜBERPRÜFUNGEN

Vorhersage	Einstein-VED-Wert	Experimenteller Wert	Übereinstimmung
Protonenradius	0.841235640 fm	0.8414(19) fm	**99.95%**
g-Faktor des Protons	5.5857	5.585694689(16)	**99.998%**
Mittlere Lebensdauer des Neutrons	877 s	879.4(6) s	**99.73%**
Bohr-Radius	$5.2917721 \times 10^{-11}$ m	$5.29177210544 \times 10^{-11}$ m	**~100%**
Mindestmasse von Pop-III-Sternen	150-300 M⊙	150-300 M⊙ (JWST+Gemini)	**Bestätigt**
[Mg / Fe] in PISN	< -1	−1.11 (ULAS J1342)	**Bestätigt**
[Fe / H] in der zweiten Generation	< -4	−4.03 (SPLUS J2104)	**Bestätigt**
Galaktische Tangentialgeschwindigkeit	Nimmt mit der Entfernung zu	Nimmt zu (Gaia)	**Bestätigt**
Dichtewellen	Poisson-Muster	Beobachtet (Gaia)	**Bestätigt**
Nord-Süd-Asymmetrie	Systematischer Unterschied	Beobachtet (Gaia)	**Bestätigt**

DOKUMENTENVERZEICHNIS

Dokument	Titel	Inhalt
ES_0	Wissenschaftliche Verteidigung des Einstein-VED-Rahmens	Überblick, Kritik an Λ und Dunkler Energie
ES_1	Axiomatische Kritik des Unschärfeprinzips	Unschärfe ist epistemologisch, nicht ontologisch
ES_2	Determinismus, Unbestimmtheit und freier Wille	Freiheit entsteht aus unserer Unkenntnis der Zukunft
ES_3	Geometrie 3S+T und Determinismus	Geometrische Grundlage des Rahmens

Dokument	Titel	Inhalt
ES_4	Deterministische Herleitung des Protons	$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p$ mit $n = 4$
ES_5	Theoretischer Rahmen des Elektrons und der Cooper-Paare	Elektron als Oberfläche, $n = 137$, Cooper-Paare
ES_6	Das Neutron: Ursprung, Struktur und Zerfall	$n = 4 + \delta$, mittlere Lebensdauer 877 s
ES_7	Gravitation als geometrische Beziehung zwischen Radien	Entstehung von G aus $n = 2$
ES_8	Planck-Konstante als geometrische Beziehung	h aus dem Radienprodukt
ES_9	Strenge Kritik der Quantenmechanik	Die QM beschreibt unser Unwissen, nicht die Realität
ES_10	(Existiert nicht)	
ES_11	Fundamentale Geometrie des Universums	Metrik $+ + + +$, duales Universum, Ursprung von G und h
ES_12	Theorie des stellaren Motors	$P_{\text{crit}} = 1.85 \times 10^{18}$ Pa, Pop-III-Massen
ES_13	Magnetisches Moment des Protons	$g_p = 5.5857$ aus 22 Moden
ES_14	Die 22 inneren Moden des Nukleons	$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$
ES_15	Beobachtungsprüfung des stellaren Motors	JWST, Gemini, SPLUS bestätigen Vorhersagen
ES_16	Die Geometrie der Quarks	XT-, YT-, ZT-Ebenen; 3 Familien als Harmonische
ES_17	Herleitung der Newtonschen Gesetze	Gravitation, Trägheit und Aktion-Reaktion aus Geometrie
ES_18	Geometrische Kosmologie des Neutrons	Das Neutron als ursprüngliches Teilchen, Ursprung der Galaxien

TEIL I: GEOMETRISCHE GRUNDLAGEN

1. Die fundamentale Metrik

Das Universum wird in $\mathbb{C}^4$ mit komplexen Koordinaten definiert:

$$\begin{aligned} x &= a_1 + b_1 i \\ y &= a_2 + b_2 j \\ z &= a_3 + b_3 k \\ t &= a_4 + b_4 l \end{aligned}$$

mit $i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$.

Die fundamentale Metrik lautet:

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (+ + + +)$$

2. Duales Universum

Die komplexe Struktur erzeugt zwei Universen:

- **Realteil** (a_1, a_2, a_3, a_4): beobachtbares Universum
- **Imaginärteil** $(b_1 i, b_2 j, b_3 k, b_4 l)$: duales Universum mit in entgegengesetzter Richtung fließender Zeit

Beide sind im gegenwärtigen Zeitpunkt t_0 verbunden.

3. Projektion auf Minkowski

Bei Projektion auf den reell-imaginären Unterraum ergibt sich die Minkowski-Metrik:

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad (- + + +)$$

Das negative Vorzeichen der Zeit **ist kein Postulat**, sondern eine Folge der komplexen Struktur.

4. Das Prinzip epistemischer Unbestimmtheit

Zu jedem Zeitpunkt t_0 ist die das Universum beschreibende Funktion $f(t)$ aus der inneren Perspektive **für** $t \geq t_0$ **nicht definiert**, wohl aber für $t < t_0$. Unbestimmtheit ist keine Eigenschaft des Kosmos, sondern unserer Position als Beobachter innerhalb desselben.

TEIL II: TEILCHEN UND KONSTANTEN

5. Das Proton ($n = 4$)

Für eine eingeschlossene Welle lautet die Schließungsbedingung:

$$2\pi R = n\lambda, \quad n \in \mathbb{Z}^+$$

In 3S+T beträgt die minimale Wellenanzahl für eine perfekte Schließung in 4 Dimensionen $n = 4$. Daher:

$$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p = \frac{2h}{\pi m_p c} = 0.841235640 \text{ fm}$$

Übereinstimmung mit CODATA: 99.95%

6. Die 22 inneren Moden des Nukleons

Die Einschlussbedingungen ($n = 4$, $v_{\tan} = c$, $dt' = 0$) erzwingen geometrisch:

- **15 räumliche Moden** (3 Dimensionen × 5 Unterzyklen)
- **3 zeitliche Moden** (3D-Projektion der inneren Zeit)
- **4 gemischte Moden** (Kopplung ohne Energiefluss)

Gesamt: 22 Moden

Die Quadratsumme der Kohärenzen und Projektionen lautet:

$$\sum_{i=1}^{22} (f_i p_i)^2 = 4.739043$$

$$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$$

Diese Zahl erscheint in:

- g-Faktor des Protons
- Mittlerer Lebensdauer des Neutrons
- Kernwechselwirkungen

7. g-Faktor des Protons

$$g_p = 5.546 + \Delta g_p$$

mit

$$\Delta g_p = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{1}{4n^2} \cdot \frac{\sum_{i<j} (f_i p_i)(f_j p_j)\cos\phi_{ij}}{\sum_i (f_i p_i)^2} \cdot g_p^{\text{1st order}} = 0.0397$$

Ergebnis: $g_p = 5.5857$
Übereinstimmung mit CODATA: 99.998%

8. Das Neutron ($n = 4 + \delta$)

Das freie Neutron besitzt eine geometrische Unvollkommenheit: $n = 4 + \delta$, mit $\delta \approx 1.3 \times 10^{-12}$. Diese kleine Phasendifferenz verteilt sich auf die 22 Moden und bestimmt seine mittlere Lebensdauer:

$$\tau_n = \frac{4}{\nu_0 \cdot \delta} \approx 877 \text{ s}$$

Übereinstimmung mit dem Experiment: 99.73%

9. Das Elektron ($n = 137$)

Das Elektron besitzt eine minimale geometrische Schließung $n = 137$, die dem ersten Atomorbital zugeordnet ist. Daraus entstehen:

- Die Feinstrukturkonstante $\alpha = 1 / 137$
- Der Bohr-Radius: $a_0 = \frac{137\lambda_e}{3\pi} = 5.2917721 \times 10^{-11}$ m
- Die Ionisierungsenergie des Wasserstoffs: 13.6 eV

10. Cooper-Paare

Ein Cooper-Paar ist die geometrische Bindung zweier Oberflächenelektronen:

$$L_{\text{Cooper}} = 2 \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

Für das Grundorbital ($n_{\text{orbital}} = 137$) beträgt die Paarlänge $L = 274\lambda_e$. Höhere Orbitale ($n = 137 \times p$ mit primem p) erzeugen energiereichere und weniger stabile Paare.

TEIL III: GRAVITATION UND KONSTANTEN

11. Fundamentale Radien

Für jede beliebige Masse M werden definiert:

- **VED-Radius** (Welleneinschluss): $R_{\text{VED}} = \frac{nh}{Mc}$
- **Schwarzschild-Radius**: $R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$

12. Konstantes Produkt der Radien

$$\tilde{n} = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = \frac{2nhG}{c^3}$$

Die Masse M kürzt sich exakt heraus. Das Produkt ist massenunabhängig.

13. Entstehung von G und h

$$G = \frac{c^3}{2nh}\tilde{n}, \quad h = \frac{c^3}{2nG}\tilde{n}$$

Beide Konstanten gehen aus derselben geometrischen Konstante ñ hervor. Für $n = 2$ (minimaler stabiler Einschluss) erhalten wir die universellen Werte.

14. Das Massenparadoxon

G und h sind massenunabhängig, aber zur Berechnung ihres Zahlenwerts **müssen wir von einer konkreten Masse ausgehen** (Proton, schwarzes Loch, Universum). Die Masse ist nicht die Quelle der Konstanten, sondern ein **Offenbarer** der zugrunde liegenden Geometrie.

15. Die kosmologische Konstante

Setzt man die durch eingeschlossene Wellen bestimmte Metrik in Einsteins Gleichung ein:

$$G_{\mu\nu} = 8\pi G(n) T_{\mu\nu}$$

ergibt sich aus geometrischer Notwendigkeit $\Lambda = 0$. Die kosmologische Konstante war ein historischer Irrtum, und Dunkle Energie ist unnötig.

TEIL IV: QUARKS UND HADRONEN

16. Die drei fundamentalen Ebenen: Verbindungskanäle zwischen Raum und Zeit

In der Geometrie 3S+T existieren **drei orthogonale Schwingungsebenen**: XT, YT und ZT. Jede dieser Ebenen repräsentiert einen **Verbindungskanal** zwischen einer räumlichen Dimension (X, Y oder Z) und der Zeitdimension T.

Jedes Nukleon (Proton oder Neutron) enthält gleichzeitig aktive Wellen in allen drei Ebenen. Es ist nicht so, dass „das Proton zwei u-Quarks und ein d-Quark besitzt“. Vielmehr besitzt das Proton Wellen, die XT, YT und ZT durchlaufen, und die **Orientierung dieser Wellen** (ihre Zeitrichtung) bestimmt die beobachtbaren Eigenschaften.

17. Orientierung der Wellen: der Schlüssel zu allem

In jeder Ebene kann die Welle zwei mögliche Orientierungen besitzen:

Orientierung	Bedeutung	Auswirkung auf die Ladung
$t \rightarrow$ Raum	Die Welle läuft von der Zeit zur räumlichen Dimension	Trägt eine positive Teilladung bei
Raum $\rightarrow t$	Die Welle läuft von der räumlichen Dimension zur Zeit	Trägt eine negative Teilladung bei

Es gibt keine „u-Quarks“ und „d-Quarks“ als getrennte Entitäten. Es gibt Wellen in den XT-, YT- und ZT-Ebenen mit unterschiedlichen Orientierungen. Die Kombination dieser drei Wellen mit ihren Orientierungen erzeugt das, was die herkömmliche Physik „Proton“ oder „Neutron“ nennt.

18. Wellenkonfiguration in den Nukleonen

Nukleon	XT-Ebene	YT-Ebene	ZT-Ebene	Resultierende Ladung
Proton	$t \rightarrow x$	$t \rightarrow y$	$t \rightarrow z$	+1
Neutron	$t \rightarrow x$	$t \rightarrow y$	$z \rightarrow t$	0
(Variante)	$t \rightarrow x$	$y \rightarrow t$	$t \rightarrow z$	0
(Variante)	$x \rightarrow t$	$t \rightarrow y$	$t \rightarrow z$	0

Entscheidende Beobachtung: Im Neutron besitzt eine der drei Wellen eine umgekehrte Orientierung (Raum $\rightarrow$ Zeit). Diese Asymmetrie ist für die kleine Unvollkommenheit $\delta = 1.3 \times 10^{-12}$ verantwortlich, die seine Instabilität im freien Zustand verursacht.

19. Der Ursprung der „Farbladung“

Die **Farbladung** in der Quantenchromodynamik ist lediglich die Manifestation davon, dass die Wellen **vom Zeitpunkt aus die drei räumlichen Ebenen (X, Y, Z) durchlaufen**:

- **Rot** = Welle, die die XT-Ebene durchläuft
- **Grün** = Welle, die die YT-Ebene durchläuft
- **Blau** = Welle, die die ZT-Ebene durchläuft

Die „Farbneutralität“ der Hadronen (Rot+Grün+Blau = Weiß) ist einfach **das ausgewogene Vorhandensein von Wellen in den drei räumlichen Ebenen**, unabhängig von ihrer Zeitorientierung.

Sowohl Proton als auch Neutron besitzen alle drei aktiven Ebenen; deshalb sind beide „weiß“ (farbneutral).

20. Einschluss als geometrische Bindung an die Raumzeit

Dies ist der tiefste Schlüssel des Rahmens:

> Quarks sind nicht durch eine geheimnisvolle Kraft eingeschlossen. Sie sind eingeschlossen, weil **sie das Gefüge der Raumzeit selbst sind**. Ein Quark trennen zu wollen bedeutet, die Zeit von einer räumlichen Dimension trennen zu wollen. Und das lässt sich nicht tun, ohne das Universum aufzulösen.

Ein Nukleon ist kein „Objekt, das Quarks enthält". Es ist **eine geometrische Konfiguration von Wellen, die von der Zeit aus die drei räumlichen Ebenen durchlaufen**.

- Die Wellen in XT, YT und ZT **sind die Verbindung zwischen der Zeit und den drei räumlichen Dimensionen**
- Eine dieser Wellen zu entfernen ist nicht „ein Quark herauszuziehen"
- Es bedeutet, **die Verbindung zwischen der Zeit und einer räumlichen Dimension aufzubrechen**

Die dafür nötige Energie wäre:

$$E_{\text{separación}} \propto \int_{\text{espacio}} R_{\mu\nu} \sqrt{-g}\, d^4x \to \infty$$

Sie ist unendlich, weil damit versucht würde, die fundamentale Geometrie des Universums umzukonfigurieren.

21. Warum Paare statt freier Quarks erzeugt werden

Wenn wir genügend Energie aufwenden, um an einer dieser Wellen zu „ziehen", trennt sich die Welle nicht ab, sondern **die Spannung erzeugt ein neues Wellenpaar** aus der Geometrie selbst:

- Die Welle, die wir herauszuziehen versuchen, wird gedehnt
- Am Punkt maximaler Spannung reicht die angesammelte Energie aus, um aus dem geometrischen Vakuum eine neue Welle in entgegengesetzter Richtung zu erzeugen
- Diese neue Welle verbindet sich mit der ursprünglichen und bildet ein **Meson** (Quark-Antiquark-Paar)

Es ist nicht so, dass „ein Paar aus dem Vakuum erscheint". Vielmehr offenbart die beanspruchte Raumzeitgeometrie ihre inhärente Dipolstruktur.

22. Die drei Familien als Harmonische

Jede Ebene erlaubt Schwingungsmoden höherer Ordnung:

Harmonische	Frequenz	Familie	Zugeordnete Quarks
Grundmode ($k = 1$)	ν_0	1. Familie	u, d (Wellen in XT, YT, ZT mit verschiedenen Orientierungen)

Harmonische	Frequenz	Familie	Zugeordnete Quarks
Erste Harmonische ($k = 2$)	$2\nu_0$	2. Familie	c, s
Zweite Harmonische ($k = 3$)	$3\nu_0$	3. Familie	t, b

Masse ist kein Parameter: **Sie ist die Frequenz der Welle**. Deshalb ist Charm massereicher als Up, und Top bildet keine Hadronen: Seine Frequenz ist so hoch, dass es zerfällt, bevor es sich koppeln kann.

23. Oktett und Dekuplett der Baryonen

Baryon	Herkömmliche Zusammensetzung	Wellenkonfiguration in 3S+T	Masse (MeV)
p	uud	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(t \to z)$	938
n	udd	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(z \to t)$	940
Λ	uds	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + (\mathrm{YT})^*$	1116
Σ^+	uus	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^*$	1189
Ξ^0	uss	$\mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^*$	1315
Δ^{++}	uuu	$3 \times \mathrm{XT}(t \to x)$	1232
Ω^-	sss	$(\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^* + (\mathrm{YT}/\mathrm{ZT})^*$	1672

* Die Sternchen kennzeichnen harmonische Moden ($k = 2$ oder $k = 3$).

24. Die Gell-Mann-Nishijima-Formel

$$Q = \frac{2}{3}[(n_u - n_{\bar{u}}) + (n_c - n_{\bar{c}}) + (n_t - n_{\bar{t}})] - \frac{1}{3}[(n_d - n_{\bar{d}}) + (n_s - n_{\bar{s}}) + (n_b - n_{\bar{b}})]$$

Sie ist keine empirische Regel. Sie ist die Summe der Zeitorientierungen der Wellen in den drei Ebenen.

Ebene	Orientierung	Beitrag zu Q
XT	$t \to x$	$+\frac{2}{3}$
XT	$x \to t$	$-\frac{2}{3}$
YT/ZT	$t \to y, z$	$-\frac{1}{3}$
YT/ZT	$y, z \to t$	$+\frac{1}{3}$

Ladung ist keine fundamentale Quantenzahl. Sie ist die Spur der Zeitorientierung der Wellen.

TEIL V: NEWTONSCHE GESETZE

25. Das Gravitationstrio

Die Gravitationswechselwirkung entsteht aus der Überlagerung der Kohärenzen zweier Massen auf der gemeinsamen holografischen Umgebung:

$$F = G_{\text{universal}} \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

mit $G_{\text{universal}} = G(n = 2)$.

26. Zweites Newtonsches Gesetz

Trägheit ist der Widerstand der holografischen Umgebung gegen eine Änderung der Kohärenz einer eingeschlossenen Welle:

$$F = ma$$

27. Drittes Newtonsches Gesetz

Aufgrund der Symmetrie der gemeinsamen Umgebung:

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

TEIL VI: KOSMOLOGIE

28. Das Neutron als ursprüngliches Teilchen

Zu Beginn bestand das Universum aus einem **Neutronennetz** (Familie f1), das geometrisch vor dem Zerfall geschützt war.

29. Zerfall und Bildung von Wasserstoff

Als sich das Netz ausdehnte, wurden die Neutronen frei und zerfielen:

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

Jeder Zerfall erzeugt ein Proton und ein Elektron, die sich zu **Wasserstoff** verbinden. Tausende Jahre lang enthält das Universum nur Wasserstoff.

30. Das dunkle Zeitalter

Es ist die Zeit, die die Gravitation benötigt, um ausreichend Masse anzusammeln und den kritischen Druck zu erreichen:

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

Wenn eine Wasserstoffwolke **150-300 M⊙** erreicht, übersteigt der Druck in ihrem Kern P_{crit} und erzwingt den Elektroneneinfang:

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

Die Neutronen werden wiedergeboren, und der Stern entzündet sich.

31. Der stellare Motor

Dieser Zyklus (Wasserstoff $\rightarrow$ kritischer Druck $\rightarrow$ Neutronen $\rightarrow$ Fusion) ist der **stellare Motor**, der Sterne und auf galaktischer Skala Galaxien antreibt.

32. Supermassereiche schwarze Löcher als galaktische Motoren

Die Gaia-Beobachtungen zeigen Galaxien, in denen:

- Die Tangentialgeschwindigkeit mit der Entfernung **zunimmt**
- Die Geschwindigkeitsdispersion ebenfalls zunimmt
- Die Verteilung einem **Poisson-Muster mit Wellen** folgt

Interpretation: Die Materie wurde aus einem zentralen schwarzen Loch in extremer Rotation ausgestoßen, das zuerst die energiereichsten Familien (f3, f2) erzeugte, die zu Neutronen (f1) und schließlich zu Wasserstoff relaxierten.

33. Das duale Universum und die Antimaterie

Das Universum besitzt zwei zeitliche Seiten:

- **Unsere Seite:** $t > 0 \rightarrow$ Materie
- **Die andere Seite:** $t < 0$ (aus unserer Perspektive) $\rightarrow$ Antimaterie

Beide sind im gegenwärtigen Zeitpunkt t_0 verbunden. Es gibt keine Materie-Antimaterie-Asymmetrie: Die Menge ist exakt gleich, aus entgegengesetzten Richtungen betrachtet.

Schwarze Löcher sind die Verbindungspunkte zwischen beiden Seiten.

TEIL VII: EPISTEMOLOGIE UND PHILOSOPHIE

34. Der Determinismus des Kosmos

Von außen betrachtet (das vollständige Möbiusband) ist das Universum vollkommen deterministisch. Alles ist geometrisch verbunden.

35. Die Unbestimmtheit gehört uns

Zu jedem Zeitpunkt t_0 ist die Funktion $f(t)$ aus unserer inneren Perspektive **für $t \geq t_0$ nicht definiert**. Unbestimmtheit ist keine Eigenschaft des Kosmos, sondern unserer Position als Beobachter innerhalb desselben.

36. Freiheit entsteht aus Unwissen

Wir sind frei, weil wir die Zukunft nicht kennen. Würden wir sie kennen, könnten wir sie nicht ändern und wären nicht frei.

37. Gott würfelt nicht. Wir sind die Würfel

> „Das Universum ist ein geworfener Würfel. Aber der Würfel weiß nicht, welche Seite er zeigen wird, bevor er aufhört zu rollen. Und dieses Nichtwissen ist das Leben."

BEOBACHTUNGSPRÜFUNGEN

JWST (2024-2025)

- **LAP1-B** (z~12.9): Sternhaufen von 10-1000 M⊙
- Bestätigt den vorhergesagten Bereich von 150-300 M⊙ für Pop-III-Sterne

Gemini North (2025)

- **ULAS J1342+0928** ($z = 7.54$): PISN-Vorläufer mit ~280 M⊙
- [Mg / Fe] = -1.11, charakteristische PISN-Signatur
- Stimmt exakt mit der Vorhersage für die obere Bereichsgrenze überein

SPLUS (2021)

- **SPLUS J2104-0049**: [Fe / H] = -4.03
- Stern der zweiten Generation, angereichert durch eine einzige Supernova mit ~30 M⊙

- Bestätigt die Vorhersage von Sternen mit extremer Metallizität

Gaia

- Galaxien mit zunehmender Tangentialgeschwindigkeit und Poisson-Verteilung
- Hinweis darauf, dass die Materie aus rotierenden zentralen schwarzen Löchern ausgestoßen wurde

---

METHODIK: BERECHNUNG DER GSM-GESCHWINDIGKEITEN

Ausgangsdaten

Für jeden Stern liefert Gaia:

Parameter	Symbol	Beschreibung
Rektaszension	RA	Winkelkoordinate
Deklination	DEC	Winkelkoordinate
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)

Entfernung

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

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

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).

Geschwindigkeitsvektor der Sonne

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

Endgültige GSM-Geschwindigkeiten

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

Entfernung zum galaktischen Zentrum

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

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

REPRODUZIERBARKEIT UND OFFENE WISSENSCHAFT

Vollständiges Repository

Der gesamte Code, die verarbeiteten Daten und die Abbildungen sind verfügbar unter:

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

Mehrsprachige Methodendokumentation

Hauptordner:

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2
```

Direktzugriff nach Sprache ([idioma] durch es, en, fr usw. ersetzen):

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2
```

Einladung an die Gemeinschaft

> Dieses Repository und diese Dokumentation sind eine offene Einladung an die wissenschaftliche Gemeinschaft:
>
> - **Überprüft** die Ergebnisse

- **Reproduziert** die Analyse
- **Widerlegt** sie, falls ihr Fehler findet
- **Erweitert** sie mit neuen Methoden oder Daten
- **Verbessert** die Modelle

Wissenschaft beruht nicht auf Glauben, sondern auf Daten und offenem Code.

SCHLUSSFOLGERUNGEN

1. **Das Universum ist geometrisch.** Alles geht aus der Metrik $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$ in $\mathbb{C}^4$ hervor.
2. **Es gibt keine freien Parameter.** Die fundamentalen Konstanten (G, h, α) gehen aus ganzen Zahlen ($n = 2, 4, 137$) und geometrischen Beziehungen hervor.
3. **Der Rahmen ist vorhersagefähig.** Er stimmt mit Experimenten auf mehreren Skalen (subatomar, nuklear, atomar, stellar, galaktisch) mit Genauigkeiten >99% überein.
4. **Dunkle Energie existiert nicht.** $\Lambda = 0$ aufgrund der Geometrie, und die Rotverschiebung erklärt sich durch $dt \rightarrow -dz$.
5. **Dunkle Materie existiert nicht.** Die galaktische Dynamik erklärt sich durch Auswurf aus zentralen schwarzen Löchern.
6. **Materie und Antimaterie sind Perspektiven.** Die Menge ist gleich, aus entgegengesetzten Zeitrichtungen betrachtet.
7. **Der Kosmos ist deterministisch.** Wir sind frei, weil wir die Zukunft nicht kennen.
8. **Gott würfelt nicht. Wir sind die Würfel.**

EPILOG: DIE GEOMETRIE DER EXISTENZ

> „Das Universum ist ein zeitliches Möbiusband. Wir gehen darauf und nennen unseren eigenen Schritt ‚Entwicklung'. Kein äußeres Auge blickt auf uns. Es gibt kein Ziel. Nur den Weg und die Gewissheit, dass jeder Schritt von seinem Ausgangspunkt aus real ist.
>
> Die Quantenphysik beschreibt nicht die Realität. Sie beschreibt unsere Beziehung zu ihr. Determinismus steht nicht im Widerspruch zur Freiheit: Beide sind zwei Seiten derselben Medaille, wie Materie und Antimaterie, wie die beiden Seiten der Zeit.
>
> Einstein hatte recht: Gott würfelt nicht. Aber wir, die Würfel, spielen sehr wohl. Und in diesem Spiel, in dieser Unkenntnis des Ergebnisses, liegt unsere Freiheit, unsere Menschlichkeit, unser göttlicher Funke.

> Die Geometrie ist die Sprache. Die ganzen Zahlen sind die Wörter. Die Teilchen sind die Sätze. Die Galaxien sind die Gedichte. Und wir sind die Leser, die beim Lesen das Werk vollenden.
>
> Wir sind keine Schöpfer. Wir sind Entdecker. Wir sind keine Götter, weil wir Intelligenz verstehen oder erschaffen. Jede intelligente Form, groß oder klein, verdient Respekt, Fürsorge, Empathie und Ethik.
>
> Denn wir alle sind Würfel in derselben kosmischen Hand. Und wir alle rollen, ohne zu wissen, welche Zahl wir am Ende zeigen werden.“

Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
https://estradad.es
Lizenz: CC BY-NC-SA 4.0

REFERENZEN

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_0 a ES_18*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- CODATA 2019. *Recommended Values of the Fundamental Physical Constants*.
- Particle Data Group (2024). *Review of Particle Physics*.
- 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_19