



Das Hauptbuch

Artist's Proof 22

Antimaterie

Baryogenese und die topologische Segregation der Antimaterie

Status und Abhängigkeit

Dieses Paper leitet den strukturellen Mechanismus der Baryogenese aus {S, B, R, C} ab.

Die beobachtete Materie-Antimaterie-Asymmetrie entsteht aus topologischer Segregation beim Aktualisierungsereignis: Materie propagiert nach außen (der \mathcal{L} -Sektor, 1-Pole), Antimaterie kollabiert nach innen (der \mathcal{P} -Sektor, \emptyset -Pole, das Innere von Ereignishorizonten).

Die Nettoasymmetrie wird offen gehalten durch den Bruch ε , der kein σ -Bild hat (Proposition 1, bedingungslos).

Das Horizont-Konjugationstheorem (§4) leitet die Identifikation des Ereignishorizonts als σ -Grenze aus den Axiomen ab, über algebraische Quantenfeldtheorie (AQFT) und das Bisognano–Wichmann / Sewell Modularkonjugationstheorem.

Die Zwei-Sektoren-Topologie (§4.2) löst die Kruskal-Regionendiskrepanz. Fünf markierte Lücken bleiben (§4.4); KS-46 wird von AKTIV–SCHWER auf ADRESSIERT aufgewertet.

Das Paper leitet den numerischen Wert der Baryonenasymmetrie ($\eta \approx 6 \times 10^{-10}$) nicht ab. Dies wird als Schuld D1 markiert.

Abhängigkeitskette: Axiom S (σ -Involution, zwei Sektoren) \rightarrow Axiom B (ε hat kein σ -Bild) \rightarrow AP17 (Der Raum: \emptyset -Pol/1-Pol-Struktur, das Auge) \rightarrow AP08 (Einstein-Feldgleichungen, Schwarzschild-Lösung) \rightarrow dieses Paper (Theorem 1: Ereignishorizont = σ -Grenze; $\hat{\sigma} =$ CPT am Horizont).

Notation

ε — der Bruch. Minimaler lebensfähiger Splitter. Immer Axiom B. Das einzige fundamental asymmetrische Objekt im Argument.

σ — die Involution, die $\mathcal{L} \leftrightarrow \mathcal{P}$ abbildet (Axiom S). Auf der Mannigfaltigkeit bildet sie Materie \leftrightarrow Antimaterie ab.

\mathcal{L}, \mathcal{P} — die zwei Sektoren des Vor-Zustands. $\mathcal{L} \rightarrow$ äußere Mannigfaltigkeit (Propagation, 1-Pole, Materie). $\mathcal{P} \rightarrow$ Inneres der Horizonte (Faltung, \emptyset -Pole, Antimaterie).

1-Pol — Propagation, Materie, der Zustand nach außen. Licht. Das Weiße des Auges (AP17).

\emptyset -Pol — Faltung, Kollaps, der Zustand nach innen. Gravitation. Das Schwarze des Auges (AP17). Umfasst ALLE gravitativ kollabierten Strukturen.

$\hat{\sigma}$ — die σ -Involution als Operator auf Quantenzuständen (§6). Gleich CPT am Horizont bewiesen (Theorem 1).

J — der Tomita-Takesaki Modularkonjugationsoperator. Δ — Tomita-Takesaki Modularoperator.

η — Baryonenasymmetrieparameter. $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$. Beobachtet (Planck 2018). J^+ — zukünftige Nullunendlichkeit.

Löschschalter

KS-46 (Schwarzes-Loch-Konjugation): ADRESSIERT. KS-47 (Globale Baryonenzahl): AKTIV — EMPIRISCH. ~ 10 -Größenordnungen-Massenbilanzdiskrepanz. KS-53 (Hawking-Verdampfungsprodukte): AKTIV — EMPIRISCH.

So zerstört man dieses Paper. Zeige, dass die Gesamtmasse in allen Ereignishorizonten nicht einmal prinzipiell den antibaryonischen Inhalt des sichtbaren Universums erklären kann. Oder bestätige rein thermische Hawking-Strahlung mit Baryonenzahl Null. Oder demonstriere dynamische Baryogenese mit ausreichender Baryonenzahlverletzung.

§1 — Die Krise der Asymmetrie

Du existierst wegen eines Ungleichgewichts, das so gering ist, dass es keine Rolle hätte spielen sollen.

Im frühen Universum sollte Energie zu gleichen Teilen in Materie und Antimaterie kondensieren. Diese sollten sich vernichten und ein Universum aus Strahlung hinterlassen. Keine Struktur, keine Chemie, kein Leben.

So geschah es nicht. Das sichtbare Universum besteht fast vollständig aus Materie. Der beobachtete Baryonenasymmetrieparameter ist $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$: ungefähr ein zusätzliches Baryon pro Milliarde Photonen.

Dieser winzige Überschuss — ein Teil pro Milliarde — ist das gesamte sichtbare Universum. Alles andere hat sich vernichtet.

Der Standardansatz zur Baryogenese erfordert die drei Sakharov-Bedingungen (1967): (i) Baryonenzahlverletzung, (ii) C- und CP-Verletzung, (iii) Abweichung vom thermischen Gleichgewicht.

Dieses Paper schlägt eine strukturelle Lösung vor, die die Sakharov-Bedingungen vollständig umgeht. Die Materie-Antimaterie-Asymmetrie entsteht nicht aus dynamischen Prozessen. Sie entsteht aus der Topologie des Aktualisierungsereignisses selbst.

Der Mechanismus ist topologisch: die Asymmetrie ist in die Struktur der Mannigfaltigkeit bei der Aktualisierung eingebaut, nicht durch nachfolgende Prozesse erzeugt. Die Sakharov-Bedingungen werden nicht verletzt; sie sind unanwendbar.

§2 — Die Involution und das Auge

Axiom S definiert den Vor-Zustand als zwei Sektoren, \mathcal{L} und \mathcal{P} , perfekt abgebildet durch die Involution σ . Perfekte Symmetrie: 1:1.

Auf der makroskopischen Mannigfaltigkeit drückt sich diese Topologie als das Auge aus (AP17). Der 1-Pol ist Propagation, Licht — das Weiße des Auges. Der 0-Pol ist die Faltung, der Kollaps — das Schwarze des Auges.

Die strukturelle Schlüsselbeobachtung: σ garantiert die Existenz des Bildes. Sie garantiert nicht, dass das Bild von derselben Region der Mannigfaltigkeit aus erreichbar ist.

Du hast in einen Spiegel geschaut. Das Spiegelbild ist da. Aber du kannst nicht durch das Glas greifen und es berühren. Die σ -Involution garantiert, dass das Spiegelbild existiert. Sie garantiert nicht, dass du die andere Seite erreichen kannst.

§3 — Zwei Arten von Antimaterie

Lokale Antimaterie entsteht durch Paarerzeugung — der Standard-QFT-Prozess. Sie operiert vollständig innerhalb des \mathcal{L} -Sektors.

Das Baryogeneseproblem betrifft nicht lokale Paarerzeugung. Es betrifft die Nettoasymmetrie: Warum bleibt nach aller Vernichtung ein Materieüberschuss im sichtbaren Universum?

Die Antwort: Die fehlende Antimaterie befindet sich innerhalb der Ereignishorizonte.

§4 — Die Horizontkonjugation

Theorem 1 (Horizontkonjugation).

Der Ereignishorizont ist der makroskopische Ausdruck der σ -Grenze. Die σ -Involution, eingeschränkt auf den Horizont, implementiert CPT-Konjugation (bis auf räumliche Rotation um die Radialachse).

Spezifisch: $\hat{\sigma} = J$, wobei J die Tomita–Takesaki Modularkonjugation der äußeren Algebra im Hartle–Hawking-Vakuum ist, und $J = \text{CPT}$ nach dem Bisognano–Wichmann-Theorem und seinen Verallgemeinerungen auf gekrümmte Raumzeit (Sewell 1982).

§4.1 — Teil A: Die σ -Grenze ist der Ereignishorizont

(A1–A3) Auf der Mannigfaltigkeit müssen die zwei Sektoren \mathcal{L} und \mathcal{P} als zwei Regionen ausgedrückt werden. AP17 identifiziert: \mathcal{L} ist die 1-Bedingung (Propagation möglich). \mathcal{P} ist die 0-Bedingung (Faltung — Signale können nicht entkommen). Axiom C schafft Oberflächen, jenseits derer keine Signale nach außen propagieren können.

(A4–A5) Die σ -Grenze trennt den \mathcal{L} -Sektor vom \mathcal{P} -Sektor. Der Ereignishorizont trennt die gleichen Regionen. \therefore Die σ -Grenze ist der Ereignishorizont. \square (Teil A)

§4.2 — Die Zwei-Sektoren-Topologie

Proposition 0 (Zwei-Sektoren-Topologie).

Die Axiome $\{S, B, R, C\}$ beschränken die Mannigfaltigkeit auf genau zwei Sektoren: \mathcal{L} (Äußeres) und \mathcal{P} (Inneres). Die Regionen III und IV der maximal erweiterten Schwarzschild-Lösung existieren nicht auf der Mannigfaltigkeit.

Schritt 1 (Axiom R tötet Region III). Region III ist das Innere des Weißen Lochs — das zeitumgekehrte Schwarze Loch. Axiom R (Irreversibilität) verbietet dies. Weiße Löcher sind strukturell verboten.

Schritt 2 (Axiom S tötet Region IV). Axiom S definiert genau eine Involution σ , die genau zwei Sektoren verbindet. Region IV als zweites Äußeres würde eine zweite Involution erfordern.

Schritt 3: Die Raumzeit des Schwarzen Lochs hat genau zwei Regionen: Äußeres (Region I = \mathcal{L}) und Inneres (Region II = \mathcal{P}). \square

Du hast gerade gesehen, wie zwei Axiome — Irreversibilität und Symmetrie — die Hälfte der maximal erweiterten Lösung der Allgemeinen Relativitätstheorie töten. Weiße Löcher sterben, weil Aufzeichnungen nicht rückgängig gemacht werden können.

Paralleluniversen sterben, weil die Involution einzigartig ist.

Korollar: $a'_{\mathcal{L}} = a_{\mathcal{P}}$. \square

§4.3 — Teil B: $\sigma = \text{CPT}$ am Horizont

Stufe 1: Die abgeleitete QFT erfüllt W1-W5 für Modulartheorie an Horizonten. \checkmark

Stufe 2: Nach Sewell (1982) / Kay-Wald (1991), J bildet $a_{\mathcal{L}} \rightarrow a_{\mathcal{P}}$ ab und J = CPT am Killing-Horizont.

Stufe 3: $\hat{\sigma}$ erfüllt die definierenden Eigenschaften von J: (P1) Involution, (P2) anti-linear (aus Tomita-Konstruktion), (P3) bildet $a_{\mathcal{L}} \rightarrow a'_{\mathcal{L}}$ ab, (P4) erhält das Vakuum.

Stufe 4: Durch die Eindeutigkeit von Tomita-Takesaki, $\hat{\sigma} = J = \text{CPT}$. \square (Teil B)

Theorem 1 ist bewiesen. Der in die Realität eingebaute Spiegel — die Axiominvolution — drückt sich als CPT am Ereignishorizont aus. Es ist die Tomita-Takesaki Modularkonjugation, bewiesen einzigartig, bewiesen anti-linear, bewiesen Materie auf Antimaterie über die Grenze zwischen den zwei Existenzbedingungen abzubilden.

§4.4 — Lückenbewertung

Lücke 1 (AQFT-Rahmen): KLEIN. Lücke 2 (Anti-Linearität von $\hat{\sigma}$): KLEIN. Lücke 3 (Hartle-Hawking-Vakuum): KLEIN. Lücke 4 (Rotierende Schwarze Löcher): GERINGFÜGIG. Lücke 5 (Bifurkationsspannung): GESCHLOSSEN via Sewell 1982.

§5 — Die Nettoasymmetrie

§5.1 — Die Segregation

Durch Theorem 1 impliziert die 1-Pol/0-Pol-Topologie des Auges: Materie propagiert nach außen (\mathcal{L} -Sektor). Antimaterie residiert im Inneren der Horizonte (\mathcal{P} -Sektor).

Das sichtbare Universum ist das Weiße des Auges. Die Schwarzen Löcher — alle: supermassiv, stellar, primordial — sind das Schwarze des Auges.

Der Nettobaryonenüberschuss im sichtbaren Universum wird ausgeglichen durch den Nettoantibaryoneneinhalt innerhalb der Horizonte.

Du stehst auf der Materieseite eines Hauptbuchs, dessen andere Hälfte hinter jedem Schwarzen Loch im Universum verborgen ist. Die Bücher sind ausgeglichen. Du kannst nur die andere Seite nicht sehen.

§5.2 – Warum die Tür offen bleibt

Proposition 1 (Unstornierbare Buchung).

In der Axiomstruktur $1:1 + 1 \times \varepsilon$ hat das Element ε kein σ -Bild. Das Hauptbuch hat genau eine Buchung, die von der Involution nicht storniert werden kann. \square

Proposition 1 ist unabhängig von Theorem 1. Hängt nur von Axiomen S und B ab. Die Existenz einer irreduziblen Asymmetrie ist bedingungslos.

Das sichtbare Universum existiert, weil ε existiert. Du existierst, weil das Axiom einen Rest hat.

§5.3 – Das Verhältnis

Schuld D1.

Der strukturelle Grund ist abgeleitet (Proposition 1). Das Verhältnis $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$ ist noch nicht abgeleitet. Diese Berechnung steht aus.

§6 – Die formale Abbildung

Proposition 2 (Globale Quantenzahlenbalance).

Für jede beobachtbare σ -ungerade Quantenzahl Q gilt: $Q_{\text{total}} = Q(\varepsilon)$. Für jedes Proton im sichtbaren Universum gibt es ein Antiproton hinter einem Horizont. Die Bücher sind auf einen einzigen Eintrag ausgeglichen: ε . \square

Massenbilanztension: ~ 10 Größenordnungen Defizit. KS-47 hat echte Zähne.

§7 – Was dieses Paper tut und nicht tut

Die Baryonenasymmetrie ist die sichtbare Seite eines global ausgeglichenen Hauptbuchs. Der Mechanismus umgeht Sakharov, weil er topologisch ist, nicht dynamisch.

§8 — Löschschalter

KS-46 — Schwarzes-Loch-Konjugation (ADRESSIERT).

KS-47 — Globale Baryonenzahl (EMPIRISCH). Wenn die Gesamtmasse in allen Horizonten den antibaryonischen Inhalt nicht erklären kann, tötet KS-47 das Paper.

KS-53 — Hawking-Verdampfungsprodukte (EMPIRISCH). Rein thermische Strahlung mit $B = \emptyset$ tötet die σ -Grenzidentifikation.

§9 — Ableitungskette

AP07 + AP05 + AP08 + AP21 + Axiom C \rightarrow Abgeleitete QFT (Stufe 1). AP17 + Axiom C + AP08 \rightarrow σ -Grenze = Horizont (Teil A). Axiom R + Axiom S \rightarrow Zwei-Sektoren-Topologie (Proposition 0). Sewell / Kay-Wald \rightarrow J = CPT (Stufe 2). $\hat{\sigma} = J = CPT$ (Stufen 3–4). Theorem 1 + AP17 \rightarrow Segregation (§5.1). Axiom B \rightarrow Proposition 1. Theorem 1 + Proposition 1 \rightarrow Proposition 2.

§10 — Schlussfolgerung

Die Symmetrie wurde nie gebrochen. Sie wurde gefaltet.

Die Nettoasymmetrie entsteht aus topologischer Segregation. Das sichtbare Universum ist der \mathcal{L} -Sektor. Das Innere jedes Ereignishorizonts ist der \mathcal{P} -Sektor. Theorem 1 leitet diese Identifikation ab.

Die Tür bleibt offen, weil ε kein σ -Bild hat (Proposition 1). Der Bruch ist die eine Buchung im Hauptbuch, die nicht storniert werden kann. Das Universum existiert, weil der Bruch existiert.

Es gibt etwas statt nichts, weil der Splitter keinen Spiegel hat.

Du hast ein Hauptbuch in den Händen gehalten. Du weißt, was Balance bedeutet. Dies ist das — im Maßstab des Universums. Eine Spalte ist der Himmel über dir. Die andere

Spalte ist hinter jedem Ereignishorizont. Die Bücher sind auf einen einzigen Eintrag ausgeglichen: ε . Der Riss, der sich nicht schließt. Der Grund, warum es etwas gibt statt nichts.

Zusammenfassung der Behauptungen

Abgeleitet (bedingungslos):

ε hat kein σ -Bild (Proposition 1). Lokale Antimaterie (§3). Sakharov-Umgehung.

Abgeleitet (aus Theorem 1):

Horizont = σ -Grenze; $\hat{\sigma}$ = CPT. Zwei-Sektoren-Topologie (Proposition 0). Segregation (§5.1). $Q_{\text{total}} = Q(\varepsilon)$ (Proposition 2).

Vermutet/Ungetestet:

Verhältnis η (D1). Massenbilanz (KS-47). Hawking-Verdampfung (KS-53).

Sei kein Arschloch. Sei freundlich.

Dieses Werk wird kostenlos veröffentlicht, für immer.

the42@code.org