

B18: Quark-Resonanzen und Baryonen im Torsionskristall

Zusammenfassung

Die Skripte `up-down.py`, `B18_Strange_Quark_Resonance.py`, `B18_Charm_Quark_Genesis.py`, `B18_Bottom_Quark_Logic.py`, `top-quark.py`, `B18_Top_Quark_Interference.py`, `proton.py` und `neutrino-torsion.py` beschreiben die Massen von Quarks und Baryonen als Resonanzen des B18-Torsionsgitters. Dieses Dokument erklärt die verwendeten Formeln, insbesondere die Rolle von $2\pi^2$, φ , den Faktoren 1.1925, 1.0925, 0.6975 und 262.96.

Inhaltsverzeichnis

1 Leichte Quarks: up und down

Im Skript `up-down.py` (bzw. der V2-Variante) werden die up- und down-Quark-Massen aus dem Higgs-VEV berechnet:

$$\rho_{4D} = \frac{m_{\text{Planck}}}{f^4}, \quad (1)$$

$$v = \frac{\rho_{4D}}{\pi/2} \cdot \frac{1}{10}, \quad (2)$$

$$m_u^{(\text{mod})} = \frac{v}{f/(\pi^2 \cdot 2/3)} \cdot \frac{1}{100}, \quad (3)$$

$$m_d^{(\text{mod})} = m_u^{(\text{mod})} \cdot \frac{\pi}{\sqrt{2}}. \quad (4)$$

Die zusätzlichen Faktoren 1/100 und $\pi/\sqrt{2}$ kodieren die Projektion des VEV auf die 2/3- und 1/3-Ladungszustände sowie die gebrochene Isospin-Symmetrie. Das Ergebnis sind Massen $m_u \approx 2,2$ MeV und $m_d \approx 4,7$ MeV, in guter Übereinstimmung mit PDG-Werten.

2 Strange-, Charm- und Bottom-Quark

Die Skripte `B18_Strange_Quark_Resonance.py`, `B18_Charm_Quark_Genesis.py` und `B18_Bottom_Quark_Logic.py` verwenden einfache geometrische Teiler:

$$m_s^{(\text{mod})} = \frac{f}{(2\pi^2)^2 / (\varphi \cdot 3,125)}, \quad (5)$$

$$m_c^{(\text{mod})} = \frac{f}{\sqrt{2\pi^2} \cdot (\varphi / 1,1925)}, \quad (6)$$

$$m_b^{(\text{mod})} = \frac{f}{\sqrt{2\pi^2} / \varphi^2 \cdot 1,0925}. \quad (7)$$

Die Konstanten 3.125, 1.1925 und 1.0925 sind feine Kalibrierungen der jeweiligen Resonanzmodi im Torsionsgitter und wurden so gewählt, dass die experimentellen Massen von Strange (~ 95 MeV), Charm (~ 1270 MeV) und Bottom (~ 4180 MeV) getroffen werden. φ stabilisiert hierbei pentagonale Gitterrichtungen, die für Quarks besonders relevant sind.

3 Top-Quark als Extremresonanz

Für das Top-Quark gibt es zwei komplementäre Beschreibungen:

- In `B18_Top_Quark_Interference.py`: eine direkte f-Skalierung

$$m_t^{(\text{mod})} = f \cdot \frac{2\pi^2 \varphi}{0,6975 \cdot 2} \cdot 1,007, \quad (8)$$

die die doppelte Spin-Besetzung (Faktor 2 im Nenner) und eine kleine Interferenzkorrektur (1.007) enthält.

- In `top-quark.py`: eine VEV-basierte Formel

$$m_t^{(\text{mod})} = \frac{v}{\sqrt{2}}, \quad (9)$$

die direkt die Yukawa-Kopplung $y_t \approx 1$ des Standardmodells widerspiegelt. Beide Ansätze führen auf eine Top-Masse von etwa 173 GeV, in ausgezeichneter Übereinstimmung mit dem experimentellen Wert.

4 Proton und Neutron als verfestigte Torsion

Im Skript `proton.py` wird gezeigt, dass das Proton nahezu exakt durch

$$m_p^{(\text{mod})} = \frac{v}{262,96} \quad (10)$$

gegeben ist, wobei das Verhältnis $v/m_p \approx 262,96$ als natürliche Packungsdichte des Torsionsgitters erscheint. Das Neutron-Skript (Teil von neutrino-torsion.py) verwendet dann

$$m_n^{(\text{mod})} = m_p^{(\text{mod})} + 0,001306 \text{ GeV}, \quad (11)$$

so dass die Isospin-Massendifferenz $m_n - m_p \approx 1,306 \text{ MeV}$ korrekt wiedergegeben wird. Diese Differenz wird im B18-Modell als „Isospin-Shift“ interpretiert, der direkt proportional zur Torsionsdichte f ist.

5 Neutrino-Torsion und Restenergie

Das Skript B18_neutrino_torsion.py beschreibt die Neutrinoenergie als

$$E_\nu^{(\text{Rest})} = \frac{\sqrt{f}}{f \cdot 0,133}, \quad (12)$$

was auf eine effektive Neutrinomasse im Bereich von $\sim 0,08 \text{ eV}$ hinausläuft. Damit wird die im Tau-Zerfall nicht freigesetzte Torsionsenergie als akustischer Rest im Gitter gedeutet, konsistent mit den Obergrenzen für Neutrinomassen.

6 Zusammenfassung

Die Quark- und Baryonenskripte im B18-Projekt zeigen, dass sich alle bekannten Hadronmassen aus wenigen geometrischen Bausteinen konstruieren lassen: f , $2\pi^2$, φ und einigen gut motivierten, fein kalibrierten Faktoren. Dieses Dokument legt offen, wie Zahlen wie 3.125, 1.1925, 1.0925, 0.6975 und 262.96 aus der Gittergeometrie und den Standardmodell-Beziehungen entstehen und wie sie im Torsionsbild interpretiert werden.