

T 6: Andere Gebiete der Theorie und Post-Deadline-Vorträge

Zeit: Montag 16:00–18:00

Raum: H08

T 6.1 Mo 16:00 H08

The Elementary Particle of Dark Matter — ●HANS-OTTO CARMESIN — Universität Bremen, Fachb. 1, Pf. 330440, 28334 Bremen — Studienseminar Stade, Bahnhofstr. 5, 21682 Stade — Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Str. 40, 21680 Stade

An equivalence principle is elaborated and founded. With it a third development of H.-O. Carmesin's theory of quantum gravity is presented. The theory combines quantum physics with general relativity and is based on three numerical inputs only: the constants G , c and h (Carmesin, H.-O. (2017): Vom Big Bang bis heute mit Gravitation, Model for the Dynamics of Space. Berlin: Verlag Dr. Köster. Carmesin, H.-O. (2018): A Model for the Dynamics of Space - Expedition to the Early Universe. PhyDid B, p. 1-9. Carmesin, H.-O. (May 2018): Entstehung dunkler Materie durch Gravitation, Model for the Dynamics of Space and the Emergence of Dark Matter. Berlin: Verlag Dr. Köster. Carmesin, H.-O. (November 2018): Entstehung der Raumzeit durch Quantengravitation, Theory for the Emergence of Space, Dark Matter, Dark Energy and Space-Time. Berlin: Verlag Dr. Köster.). In particular the most stable local solution of that theory is elaborated. It is an elementary particle forming by the gravitationally self-stabilizing enclosure of radiation. The transition rates are calculated and show that the formed mass is in accurate accordance with the observed total mass of dark matter in the universe, whereby the difference is 0.23 % only. I interpret this coincidence as a strong evidence for the thesis that the obtained solution presents the elementary particle of dark matter.

T 6.2 Mo 16:15 H08

Wie viel QM brauchen wir für das Verständnis von Teilchen, speziell seiner Masse? — ●ALBRECHT GIESE — Taxusweg 15, 22605 Hamburg

Nach dem heutigen Physikverständnis können Elementarteilchen nur auf der Basis der Quantenmechanik beschrieben werden.

Physiker haben Probleme mit der QM. Die meisten Prozesse sind der Intuition nicht zugänglich, weil die Resultate eine Überlagerung unverträglicher Zustände sind. Zudem liefert die QM nur statistische Resultate. Außerdem sind Messungen im Konflikt mit der Theorie wie z.B. die Diskrepanz zwischen der Vakuum-Polarisation, d.h. der Energie von virtuellen Teilchen, und der gemessenen Energie des Universums. Hier ist die Diskrepanz 10^{120} ("Vakuum-Katastrophe"). Ein ähnliches Problem besteht beim Higgs-Feld mit einer Diskrepanz von 10^{57} . - Diese Probleme werden eingeräumt, aber nicht ernsthaft diskutiert.

Historisch folgte die Notwendigkeit für QM aus Ansichten über Teilchen (z.B. das Elektron als unstrukturiertes Objekt), welche in der Anfangszeit der QM bestanden und welche von ad-hoc Annahmen herührten. Diese wurden aber so weit akzeptiert, dass andere Lösungen nicht ernsthaft angegangen wurden.

Wir werden am Beispiel des Elektrons zeigen, dass bei einem Ersatz der frühen Annahmen durch heute bekannte Tatsachen die meisten Eigenschaften des Teilchens klassisch erklärbar sind - mit hoher Genauigkeit. Das betrifft vor allem die Funktionsweise seiner Trägheit.

Weitere Info: www.ag-physics.org/rmass

T 6.3 Mo 16:30 H08

The Elementary Oscillation of Dark Energy — ●PAUL BRÜNING¹ and HANS-OTTO CARMESIN^{1,2,3} — ¹Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Straße 40, 21680 Stade — ²Universität Bremen, Fachb. 1, Pf. 330440, 28334 Bremen — ³Studienseminar Stade, Bahnhofstraße 5, 21682 Stade

An equivalence principle is elaborated and founded. With it a third development of H.-O. Carmesin's theory of quantum gravity is presented. The theory combines quantum physics with general relativity and is based on three numerical inputs only: the constants G , c and h (Carmesin, H.-O. (2018): A Model for the Dynamics of Space - Expedition to the Early Universe. PhyDid B, p. 1-9. Carmesin, H.-O. (July 2018): Entstehung dunkler Energie durch Quantengravitation, Universal Model for the Dynamics of Space, Dark Matter and Dark Energy. Carmesin, H.-O. (November 2018): Entstehung der Raumzeit durch Quantengravitation, Theory for the Emergence of Space, Dark Matter, Dark Energy and Space-Time. Berlin: Verlag Dr. Köster.). In particular the zero - point oscillations of the gravitational field are elaborated. Its energy is in accurate accordance with the observed dark energy, whereby the difference is 0.073 % only. We interpret this as a

strong evidence for the thesis that these elementary oscillations present the dark energy. These elementary oscillations emerge at various wavelengths. The resulting polychromatic vacuum explains the difference of the measured Hubble constants with an accuracy of 1 %.

T 6.4 Mo 16:45 H08

The Elementary Particle of Dark Matter forming the Gosset Lattice — ●OLE RADEMACHER¹ and HANS-OTTO CARMESIN^{1,2,3} — ¹Gymnasium Athenaeum, Harsefelder Straße 40, 21680 Stade — ²Universität Bremen, Fachb. 1, Pf. 330440, 28334 Bremen — ³Studienseminar Stade, Bahnhofstraße 5, 21682 Stade

An equivalence principle is elaborated and founded. With it a third development of H.-O. Carmesin's theory of quantum gravity is presented. The theory combines quantum physics with general relativity and is based on three numerical inputs only: the constants G , c and h (Carmesin, H.-O. (2018): A Model for the Dynamics of Space - Expedition to the Early Universe. PhyDid B, p. 1-9. Carmesin, H.-O. (May 2018): Entstehung dunkler Materie durch Gravitation, Model for the Dynamics of Space and the Emergence of Dark Matter. Berlin: Verlag Dr. Köster. Carmesin, H.-O. (July 2018): Entstehung dunkler Energie durch Quantengravitation, Universal Model for the Dynamics of Space, Dark Matter and Dark Energy. Carmesin, H.-O. (November 2018): Entstehung der Raumzeit durch Quantengravitation, Theory for the Emergence of Space, Dark Matter, Dark Energy and Space-Time. Berlin: Verlag Dr. Köster.). The most stable local solution of that theory is elaborated and identified with the elementary particle of dark matter. It forms the Gosset lattice or E8 lattice at the ground state. Corresponding phonons can in principle be observed with gravitational waves. The total amount of mass formed by the novel elementary particle is in accurate accordance with the observed total mass of dark matter in the universe, whereby the difference is 0.23 % only.

T 6.5 Mo 17:00 H08

Kombination von Suchen nach unsichtbaren Zerfällen des Higgs-Bosons mit dem ATLAS Detektor — ●SASCHA DREYER — Kirchhoff-Institut für Physik, Heidelberg

Das Standardmodell (SM) sagt unsichtbare Zerfälle des Higgs-Bosons über den $H \rightarrow ZZ^* \rightarrow 4\nu$ Kanal mit einem Verzweigungsverhältnis von $\sim 10^{-3}$ voraus - zu klein, um es am Großen Hadronenbeschleuniger (LHC) zu testen. Mehrere Erweiterungen des SM sagen indes unsichtbare Zerfälle des Higgs in dunkle Materie Teilchen voraus. Nach solchen Zerfällen wird am ATLAS Detektor in den Vektor-Boson-Fusions- (VBF) und Higgstrahlungstopologien (ZH, WH) gesucht. Präsentiert wird eine statistische Kombination der Suchen in VBF, $Z \rightarrow \text{Leptonen}H$ und $V \rightarrow \text{Hadronen}H$ Topologien mit 36 fb^{-1} von Proton-Proton Kollisionsdaten aus dem zweiten Lauf des LHC, sowie die Kombination mit den Ergebnissen des ersten LHC Laufs. Besonderes Augenmerk erhalten dabei die Korrelationsannahmen zwischen den Unsicherheitsparametern der verschiedenen Suchen. In der Gesamtkombination wird eine Ausschlussgrenze auf das unsichtbare Verzweigungsverhältnis des Higgs-Bosons von 26% (17%+7%-5%) auf einem Konfidenzniveau von 95% beobachtet (erwartet).

T 6.6 Mo 17:15 H08

Probing the cosmic-ray e^\pm spectrum at TeV energies with MAGIC very large zenith data — ●YATING CHAI for the MAGIC-Collaboration — Max-Planck institute for physics, Foehringer Ring 6, 80805 Munich

Detecting TeV electrons at Earth may reveal interesting acceleration and propagation mechanisms from local (below the distance of one kiloparsec) sources, or they may hint to new physics, such as annihilation or decay of TeV dark matter particles. In turn, confirming a cut-off of the cosmic-ray electron spectrum at TeV energies provides constraints on cosmic-ray and dark matter physics. MAGIC is a stereoscopic system of two Atmospheric Cherenkov telescopes on the Canary Island of La Palma mainly for gamma-ray astronomy, but also records data from cosmic-ray electrons. By performing very large zenith observations, we increase the effective area of the instrument at the highest energies and enlarge the potential to probe the cosmic-ray e^\pm spectrum at energies up to tens of TeV. In this talk, we present the current process of our work and the plans for the future.

T 6.7 Mo 17:30 H08

Testing ctapipe on measured FACT data — ●NOAH BIEDERBECK — TU Dortmund, Germany

The upcoming Cherenkov Telescope Array (CTA) will be the most sensitive Imaging Atmospheric Cherenkov Telescope in the coming years.

CTA will eventually consist of more than 100 telescopes build at two sites, on La Palma covering the northern sky and in Chile covering the southern sky. The first telescope, the 23m Large Size Telescope 1, was finished in November 2018.

The low-level analysis software ctapipe is currently in the development stage and mainly tested on simulated data of the CTA telescopes.

To verify the software, data analysis is performed on data of the First G-APD Cherenkov Telescope. An IACT operating since 2011 next to the LST site at the Roque de los Muchachos on La Palma.

T 6.8 Mo 17:45 H08

Analyse von $B \rightarrow X_u \ell \nu$ -Zerfällen in Abhängigkeit der Endzustandsmultiplizität — ●ALEXANDER ERMAKOV — Universität Bonn

Der große Datensatz an B -Mesonen mit einer integrierten Luminosi-

tät von 711 fb^{-1} aus e^+e^- -Kollisionen des Belle-Experimentes erlaubt die Untersuchung von charmlosen semileptonischen B -Mesonzerfällen. Diese Zerfälle sind interessant, da sie zusammen mit Theorievorhersagen hadronischer Formfaktoren eine Bestimmung des Betrages des CKM-Matrixelementes V_{ub} erlauben. Inklusive und exklusive Messungen dieser Zerfälle liefern bisher verschiedene Ergebnisse für $|V_{ub}|$ (3σ Diskrepanz).

Eine große Unsicherheit in der Messung inklusiver $B \rightarrow X_u \ell \nu$ -Zerfälle liegt in der Modellierung der Zerfälle. Da die Rekonstruktions- und Selektionseffizienzen von den Endzustandsmultiplizitäten abhängen, kann die damit verbundene Unsicherheit der $|V_{ub}|$ -Bestimmung reduziert werden, indem die Analyse abhängig von der Endzustandsmultiplizität durchgeführt wird.

Dadurch können in derselben Analysen die resonant und nicht-resonanten Signalanteile simultan studiert werden. Der Vortrag beschreibt die Selektion von $B \rightarrow X_u \ell \nu$ -Zerfällen, die Untersuchung von Variablen zur Untergrundunterdrückung und Signalextraktion, die Analyse der verschiedenen Signalkomponenten mit unterschiedlichen Hadronmultiplizitäten und die Bestimmung von $|V_{ub}|$ mit einer verbesserten systematischen Unsicherheit.