

Theory News April 2018

A snapshot ...

Research

- Recent paper by Jordy de Vries et al.:

LA-UR-18-21404
NIKHEF 2018-010

A new leading contribution to neutrinoless double-beta decay

Vincenzo Cirigliano,¹ Wouter Dekens,¹ Jordy de Vries,² Michael L. Graesser,¹
Emanuele Mereghetti,¹ Saori Pastore,¹ and Ubirajara van Kolck^{3,4}

¹*Theoretical Division, Los Alamos National Laboratory, Los Alamos, NM 87545, USA*

²*Nikhef, Theory Group, Science Park 105, 1098 XG, Amsterdam, The Netherlands*

³*Institut de Physique Nucléaire, CNRS/IN2P3, Université Paris-Sud, Université Paris-Saclay, 91406 Orsay, France*

⁴*Department of Physics, University of Arizona, Tucson, Arizona 85721, USA*

Within the framework of chiral effective field theory we discuss the leading contributions to the neutrinoless double-beta decay transition operator induced by light Majorana neutrinos. Based on renormalization arguments in both dimensional regularization with minimal subtraction and a coordinate-space cutoff scheme, we show the need to introduce a leading-order short-range operator, missing in all current calculations. We discuss strategies to determine the finite part of the short-range coupling by matching to lattice QCD or by relating it via chiral symmetry to isospin-breaking observables in the two-nucleon sector. Finally, we speculate on the impact of this new contribution on nuclear matrix elements of relevance to experiment.

Grants



• Projectruimte for Wouter Waalewijn:

Nieuwe methodes voor precieze berekeningen van Large Hadron Collider-processen

Dr. W.J. Waalewijn (UvA)

De Large Hadron Collider gaat een periode in waarin precieze metingen de sleutelrol spelen in een mogelijke ontdekking van nieuwe fysica. Nieuwe fysica kan verstopt zijn als een zwak signaal dat zichtbaar wordt met afnemende experimentele onzekerheden, waardoor het belangrijk is dat er precieze theoretische voorspellingen zijn om mee te vergelijken. Dit project stelt een nieuwe methode voor om zulke berekeningen uit te voeren, waardoor ze makkelijker worden en daarmee beschikbaar voor meer processen.

Events and Visitors

- Successful SCET Workshop:



W. Waalewijn, E. Laenen, L. Vernazza

- Chris Quiqq is currently visiting:

Nikhef Colloquium 20/04/18:

"I would like to know ..."



+ "tetraquark" discussion (TH, ATLAS, LHCb)
20/04/18 @ 14:30 in H331

Stay tuned ...

