

HK 13: Hauptvorträge II

Zeit: Dienstag 8:30–10:30

Raum: HG X

Hauptvortrag

HK 13.1 Di 8:30 HG X

Search for neutrino-less double beta decay — ●STEFAN SCHOENERT for the GERDA-Collaboration — Max Planck Institut fuer Kernphysik Heidelberg, Saupfercheckweg 1, 69115 Heidelberg, Germany

The search for neutrino-less double beta decay is the only practical way to test whether neutrinos are identical with their anti-particles, i.e. of Majorana type, or distinct from them, i.e. of Dirac type. The observation of neutrino-less double beta decay would not only establish the Majorana character of neutrinos, it would allow as well to determine the effective neutrino mass and to probe the mass hierarchy. The next generation of experiments aim to scrutinize the effective Majorana neutrino mass down to few tens of meV, as predicted by oscillation experiments in case of the inverse mass hierarchy. The sensitivity of the upcoming experiments depend primarily on the available mass of double beta isotopes and on the experimental conditions. In particular, the achievable background reduction in the energy region of interest and the detection efficiency will be decisive for their success. Following a brief introduction to the field, I will give an overview of the current experimental situation and will discuss at some detail the GERDA experiment, which is currently in its start-up phase at the Laboratory Nazionali del Gran Sasso (LNGS), Italy.

Hauptvortrag

HK 13.2 Di 9:00 HG X

Hadronspektroskopie von BaBar zu PANDA — ●MIRIAM FRITSCH — Institut für Kernphysik, Johannes Gutenberg-Universität Mainz

Die Kenntnis der Eigenschaften der Quark-Bindung ist einer der entscheidenden Grundpfeiler für ein tiefgreifendes Verständnis der Erzeugung und des Zusammenhalts stark wechselwirkender Materie. Zur Klärung ist neben anderen Aspekten die Vermessung von Hadronspektren von sehr großer Bedeutung.

Die Hadronspektroskopie als Methode hat in der vergangenen Dekade, maßgeblich durch die Entdeckungen an den B-Fabriken, neue Stimulation erfahren. Hier sei an den Bereich charmanter und exotischer Hadronen erinnert. Die unerwarteten Resultate firmieren heute als X,Y,Z-Resonanzen, jedoch ihr Aufbau ist im wesentlichen bisher ungeklärt.

Ergänzt durch Ergebnisse im Open Charm Sektor ergeben sich viele gezielte Fragestellungen, die nur durch Komplementierung des Spek-

trums im Bereich hoher Spins und exotischer Quantenzahlen (Messung mit hoher Luminosität) und Detailvermessung von Lebensdauern und Linienformen (Messung mit hoher Präzision) Antworten finden können. Das PANDA Experiment an FAIR verfolgt die Strategie, die Informationen, die anders kaum zugänglich sind, in der Antiproton-Proton Annihilation zu liefern. Mit den Möglichkeiten bei PANDA wird ein neues Kapitel der Hadronenphysik aufgeschlagen.

Hauptvortrag

HK 13.3 Di 9:30 HG X

Di-Elektronen in relativistischen Schwerionenkollisionen — ●BURKHARD KAEMPFER — Forschungszentrum Dresden-Rossendorf

Reelle und virtuelle Photonen (die u.a. in Di-Elektronen zerfallen) sind durchdringende Proben aus allen Phasen von Schwerionenkollisionen. Dabei sind die direkten Zerfälle von Vektormesonen und die thermische Strahlung von stark wechselwirkender Materie im Deconfinement-Zustand besonders interessant: Die invariante Massenverteilung von Di-Elektronen kann sensitiv auf die Modifikation der spektralen Stärke von Vektormesonen (ρ , ω , ϕ , J/ψ) im Medium sein, und die virtuelle Strahlung vom Quark-Gluon-Plasma kann Information über die frühen Hochtemperaturphasen in ultrarelativistischen Schwerionenkollisionen übertragen. Es wird ein Überblick über unser Verständnis der Di-Elektronenspektren in Schwerionenkollisionen in einem weiten Energiebereich gegeben und Bezüge zur Restauration der chiralen Symmetrie erläutert. Die detaillierte Interpretation der Daten von HADES soll das Potential der elektromagnetischen Sonden herausstellen.

Hauptvortrag

HK 13.4 Di 10:00 HG X

Explosive Nucleosynthesis in Core Collapse Supernovae — ●CARLA FROHLICH — The University of Chicago, Chicago IL, USA

Recent advances in core collapse supernova nucleosynthesis are presented, in particular the production of heavy elements by the νp -process and the r-process. Modern hydrodynamical simulations of core collapse supernovae show proton-rich ejecta which are subject to strong (anti-) neutrino fluxes. Antineutrino captures catalyze the synthesis of nuclei with mass number $A > 64$ (νp -process). Core collapse supernovae are also considered as a possible site for the r-process, in particular at later times when the ejecta become neutron-rich.