

HK 41 Elektromagnetische und Hadronische Sonden

Zeit: Donnerstag 14:00–15:30

Raum: F

HK 41.1 Do 14:00 F

Untersuchung der Zustände $D_{sJ}^*(2317)^+$ und $D_{sJ}(2460)^+$ bei Babar — ●MARC PELIZÄUS für die Babar-Kollaboration — Inst. f. Experimentalphysik I, Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum

Das Babar-Experiment am asymmetrischen e^+e^- -Speicherring PEP-II des SLAC hat in den vergangenen fünf Jahren eine Datenmenge aufgezeichnet, welche einer integrierten Luminosität von über 300 fb^{-1} entspricht. Im Jahr 2003 wurde durch das Babar-Experiment in $e^+e^- \rightarrow c\bar{c}$ Fragmentationsereignissen der Zustand $D_{sJ}^*(2317)^+$ entdeckt sowie die von der CLEO-Kollaboration gefundene Resonanz $D_{sJ}(2460)^+$ bestätigt. Die Beobachtungen sind inzwischen von anderen Experimenten verifiziert worden, doch wirft ihre Interpretation als $c\bar{s}$ -Mesonen immer noch Fragen auf. So hat die beobachtete Abweichung der Massen der beiden Resonanzen von den Vorhersagen konventioneller Potentialmodellrechnungen zu Spekulationen geführt, dass diese Resonanzen exotische Vier-Quark-Zustände sein könnten.

Um der Natur des $D_{sJ}^*(2317)^+$ und $D_{sJ}(2460)^+$ weiter auf den Grund zu kommen, wurde im Rahmen des Babar-Experiments eine detaillierte Studie durchgeführt, wobei die Massen, Breiten und Produktionsraten der Zustände sowie relative Verzweigungsverhältnisse vermessen wurden. Ergebnisse dieser Studie werden vorgestellt.

Gefördert durch das bmb+f (Förderkennzeichen 06BO9041).

HK 41.2 Do 14:15 F

Messung der Masse und Breite des $D_{s1}(2536)^\pm$ — ●TORSTEN SCHRÖDER für die BABAR-Kollaboration — Institut für Experimentalphysik I, Ruhr-Universität Bochum, Universitätsstr. 150, 44780 Bochum

Im Rahmen des BABAR-Experiments wurde seit 1999 ein Datensatz entsprechend einer integrierten Luminosität von über 300 fb^{-1} aufgenommen. Die hohe Luminosität in Verbindung mit der exzellenten Instrumentierung des BABAR-Detektors zur Spurkonstruktion und Teilchenidentifizierung bietet hervorragende Voraussetzungen für die Mesonenspektroskopie, besonders im Bereich der Charm-Physik.

Für ein umfassendes Verständnis des Spektrums der D_s -Mesonen ist eine genaue Kenntnis der Parameter aller experimentell nachgewiesenen Zustände notwendig. Es wird die Untersuchung des Zerfalls $D_{s1}(2536)^\pm \rightarrow D^{*\pm} K_S^0$ präsentiert, anhand dessen die Bestimmung der Masse und der Zerfallsbreite des D_{s1}^\pm mit hoher Präzision möglich ist.

Gefördert durch das bmb+f (06BO9041).

HK 41.3 Do 14:30 F

Partialwellenanalyse des Zerfalls $D_S^\pm \rightarrow K_S^0 K_S^0 \pi^\pm$ — ●THOMAS HELD für die BABAR-Kollaboration — Institut für Experimentalphysik I, Ruhr-Universität Bochum

Die von BaBar bisher aufgenommene Datenmenge von über 300 fb^{-1} bietet neue Voraussetzungen für die Spektroskopie leichter Mesonen.

Einer der Schwerpunkte auf diesem Gebiet ist die Suche nach exotischen Materiezuständen. Zahlreiche Kandidaten exotischer Mesonen sind jedoch aufgrund widersprüchlicher Analyseergebnisse Gegenstand kontroverser Diskussion.

Zur Aufklärung der bestehenden Unsicherheiten eignen sich Untersuchungen schwacher D_S -Zerfälle in drei Pseudoskalare, bei denen der eindeutige Anfangszustand die Quantenzahlen des Endzustandes vorgibt. Insbesondere treten nur wenige Resonanzen auf, so dass eindeutige Interpretationen der Messergebnisse möglich sind.

Im Zusammenhang einer gekoppelten Dalitz-Analyse solcher Zerfälle werden Ergebnisse einer Analyse des Kanals $D_S^\pm \rightarrow K_S^0 K_S^0 \pi^\pm$ vorgestellt, die von besonderer Bedeutung im Zusammenhang mit Diskussionen isoskalärer Resonanzen im Massenbereich oberhalb von $1,5 \text{ GeV}/c^2$ sind.

Gefördert durch das bmb+f (06BO9041).

HK 41.4 Do 14:45 F

D^{} -Resonanzen in hadronischen B^0 -Zerfällen** — ●MIRIAM FRITSCH für die BaBar-Kollaboration — Institut für Experimentalphysik I, Ruhr-Universität Bochum

Für das Spektrum der angeregten D -Mesonen werden aufgrund des Quarkinhalts (Charm-Quark kombiniert mit einem leichten Quark) zwei schmale und zwei breite Zustände, die D^{**} -Resonanzen, erwartet. Ihre Existenz und Eigenschaften können anhand der Reaktionen $B^0 \rightarrow D^{**+}\pi^-$ mit $D^{**+} \rightarrow D^{(*)0}\pi^+$ bestimmt werden. Bisher wurden mangels ausreichender Ereigniszahl nur die schmalen Resonanzen untersucht.

In den letzten fünf Jahren wurde mit dem BaBar-Detektor ein Datensatz mit einer integrierten Luminosität von 300 fb^{-1} aufgezeichnet. Diese Datenmenge und die hervorragenden Eigenschaften des Detektors zur Spurkonstruktion und Teilchenidentifizierung liefern genügend Ergebnisse der Endzustände $B^0 \rightarrow D^{(*)0}\pi^+\pi^-$, um die Parameter der breiten Resonanzen mittels Dalitz-Analyse zu bestimmen.

Gefördert durch das bmb+f (06BO9041).

Gruppenbericht

HK 41.5 Do 15:00 F

The axial vector coupling constant on the lattice and in chiral perturbation theory — ●PHILIPP HÄGLER¹, ARIFA ALI KAHN², MEINULF GÖCKELER², THOMAS R. HEMMERT¹, ROGER HORSLEY³, ALAN C. IRVING⁴, DIRK PLEITER⁵, PAUL E.L. RAKOW⁴, ANDREAS SCHÄFER², GERRIT SCHIERHOLZ⁵, HINNERK STÜBEN⁶, TIM WOLLENWEBER¹, and JAMES M. ZANOTTI³ for the QCDSF-UKQCD collaboration — ¹Institut für Theoretische Physik T39, Physik-Department der TU München, James-Franck-Strasse, D-85747 Garching — ²Institut für Theoretische Physik, Universität Regensburg, 93040 Regensburg, Germany — ³School of Physics, University of Edinburgh, Edinburgh EH9 3JZ, UK — ⁴Theoretical Physics Division, Department of Mathematical Sciences, University of Liverpool, Liverpool L69 3BX, UK — ⁵John von Neumann-Institut für Computing NIC, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY, 15738 Zeuthen, Germany — ⁶Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin, 14195 Berlin, Germany

This talk presents recent results from the QCDSF-UKQCD collaboration for the axial vector coupling constant g_A of the nucleon in full QCD with $N_f=2$ $O(a)$ improved Wilson Fermions. Comparing our results to chiral perturbation theory calculations in finite and infinite volume, we find a remarkably consistent picture for the dependence of the axial vector coupling on the pion mass and on the volume.