

Abstract

In this thesis the analyses of the decays $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^0$ and $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \eta$, including all possible two-body invariant mass distributions, is presented. The analyses are based on a data sample of about 467 million $B\bar{B}$ pairs collected with the *BABAR* detector at the PEP-II collider at SLAC. The decay $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^0$ is observed for the first time, the branching fraction calculated and an enhancement at the threshold of the invariant mass of the baryon-antibaryon pair is observed. Evidence for the decay $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \eta$ was found, too. For this decay mode no enhancement at the threshold of the invariant mass of the baryon-antibaryon pair is seen. Both decay modes are compared with the similar decay $B^- \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^-$ using isospin relations and it is studied if the weak decay prefers one of the possible isospins of the final state. Using the results, predictions for the branching fraction of other baryonic B -decay modes are given.

Kurzfassung

In dieser Arbeit werden die Analysen der Zerfälle $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^0$ und $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \eta$, inklusive der möglichen Zweikörpermassenverteilungen, vorgestellt. Die Arbeit basiert auf einem Datensample von ungefähr 467 Millionen $B\bar{B}$ Paaren, welche mit dem *BABAR* -Detektor am PEP-II Speicherring am SLAC aufgezeichnet wurden. Der Zerfall $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^0$ wurde zum ersten Mal beobachtet und das Verzweungsverhältnis bestimmt. Für diesen Zerfallskanal wurde eine Anhäufung von Signalereignissen bei sehr kleinen Werten für $m(\Lambda_c^+ \bar{p})$ gefunden. Evidenz für den Zerfall $\bar{B}^0 \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \eta$ wurde ebenfalls gefunden, allerdings keine Anhäufung von Ereignissen bei kleinen Werten für $m(\Lambda_c^+ \bar{p})$. Beide Zerfälle wurden mit dem ähnlichen Zerfall $B^- \rightarrow \Lambda_c^+ \bar{p} \pi^-$ verglichen. Dazu wurden Isospinrelationen verwendet und es wurde untersucht, ob der schwache Zerfall einen der möglichen Isospins für den Endzustand bevorzugt. Die gefundenen Resultate wurde dazu verwendet Vorhersagen für das Verzweungsverhältnis anderer baryonischer B -Zerfälle zu machen.