

## T 102 Hauptvorträge II

Zeit: Samstag 08:30–10:00

Raum: TU H105

**Hauptvortrag**

T 102.1 Sa 08:30 TU H105

**CP-Verletzung im B-System** — •HELMUT MARSISKE — SLAC

Die präzise Messung einer Vielzahl von CP-verletzenden Effekten im B-System ist das Hauptprogramm der BABAR und Belle Experimente an den B-Fabriken PEP-II und KEK-B. Ziel ist ein umfassender Test des Kobayashi-Maskawa Mechanismus' der CP-Verletzung im Standard Model (SM). Ein wichtiger Teil dieses Programms ist die Messung der Winkel  $\alpha$ ,  $\beta$  und  $\gamma$  im Unitaritäts-Dreieck. Diese Winkel sind Funktionen der CP-verletzenden Phase in der Cabibbo-Kobayashi-Maskawa Matrix; sie lassen sich u.a. bestimmen aus zeitabhängigen Asymmetrie-Messungen in der Interferenz von neutralen B-Meson Zerfällen mit und ohne vorhergehende Teilchen-Antiteilchen Oszillation.

Mit dieser Methode gelang BABAR und Belle mit der Messung des Winkels  $\beta$  im Jahr 2001 erstmals der Nachweis der CP-Verletzung außerhalb des Kaon-Systems. Der in Endzuständen mit charmonium gemessene Wert von  $\beta$  war und ist, auch mit jetzt stark verbesserter Präzision, in sehr guter Übereinstimmung mit der SM-Erwartung abgeleitet aus einer Vielzahl von anderen Messungen.

Dank der enorm angestiegenen Datenmengen ist das Programm der Experimente jetzt dahingehend fortgeschritten,  $\beta$  sowohl in tree- als auch in seltenen penguin-Prozessen zu messen. Dabei finden sich Hinweise auf möglichen Diskrepanzen. Desweiteren werden die ersten Messungen des Winkels  $\alpha$  möglich, und es lassen sich Strategien für eine  $\gamma$ -Messung entwickeln. Im Jahr 2004 ist es beiden Experimenten weiterhin gelungen, erstmals direkte CP-Verletzung in der Amplitude des Zerfalls neutraler B-Mesonen zu beobachten.

**Hauptvortrag**

T 102.2 Sa 09:15 TU H105

**Neue Messungen der CKM Matrixelemente** — •THORSTEN BRANDT — Technische Universität Dresden

Nach einem kurzen Überblick über die bisherigen Ergebnisse von Betragsmessungen der Cabibbo-Kobayashi-Maskawa (CKM)-Matrixelemente werden neue Messungen von  $|V_{us}|$ ,  $|V_{cb}|$  und  $|V_{ub}|$  vorgestellt.

Untersuchungen von Kl3-Zerfällen bei E865 (BNL), KLOE, KTEV und NA48 liefern neue Werte von  $|V_{us}|$ , die im Gegensatz zu früheren Ergebnissen nicht mehr im Widerspruch zur Unitarität der CKM-Matrix stehen. Basierend auf neuen theoretischen Arbeiten zur Behandlung semileptonischer B-Zerfälle, die auch die Form inklusiver Verteilungen im Endzustand berücksichtigen, erreichen neue Analysen von CLEO, BABAR und BELLE nicht nur eine Reduktion der experimentellen, sondern auch der theoretischen Unsicherheit auf  $|V_{cb}|$ . Weiterhin erlauben die hohen Luminositäten der B-Fabriken eine genauere Ratenmessung seltener semileptonischer B-Zerfälle in Endzustände ohne charm, was eine genauere Bestimmung von  $|V_{ub}|$  ermöglicht.

Zusammen mit Messungen der Winkel  $\alpha$  und  $\beta$ , die auch von den relativen Phasen der CKM-Matrixelemente abhängen und an den B-Fabriken eine vergleichbare Präzision erreichen, kann die Unitarität der CKM-Matrix getestet werden. Da diese gut erfüllt ist, können die vier Parameter der Matrix durch einen Fit aller Beobachtungen genau bestimmt werden.