

T 82: Gammaastronomie 2

Zeit: Montag 16:45–18:10

Raum: HSZ-E05

Gruppenbericht

T 82.1 Mo 16:45 HSZ-E05

A Medium Sized Telescope prototype for the Cherenkov Telescope Array — ●LOUISE OAKES — Humboldt Universität zu Berlin, Berlin, Deutschland

The CTA (Cherenkov Telescope Array) is a proposed next generation instrument to observe very high energy (VHE) gamma-rays at ground level. The array will consist of 3 sizes of telescope covering a wide photon energy range: small (4m diameter) telescopes sensitive to the highest energy photons, medium sized telescopes (12m) operating in the mid energy range, and a small number of large telescopes (24m) with high sensitivity to low energy photons. Current Cherenkov Telescope experiments consist of up to 5 telescopes; CTA will be made up of an order of magnitude more, which will greatly enhance the number of photons that can be detected as well as increasing the number of views of each cascade, bringing significantly improved angular resolution and background suppression. The observatory is currently in the planning and development phase. A prototype CTA medium sized telescope (MST) is being built in Adlershof (Berlin). This talk will focus on plans for CTA and the design and construction of the MST prototype, as well as its operation, instrumentation and early measurement results.

T 82.2 Mo 17:05 HSZ-E05

FlashCam: Eine voll-digitale Kamera für das Cherenkov Telescope Array CTA — ●GERD PÜHLHOFER¹ und GERMAN HERMANN² — ¹Institut für Astronomie und Astrophysik, Abteilung Hochenergieastrophysik, Kepler Center for Astro and Particle Physics, Eberhard-Karls-Universität, Sand 1, D 72076 Tübingen — ²Max-Planck-Institut für Kernphysik, P.O. Box 103980, D 69029 Heidelberg

Das Cherenkov Telescope Array CTA wird aus einigen Dutzend Teleskopen unterschiedlicher Größe bestehen und eine erhebliche Empfindlichkeitssteigerung gegenüber den momentan betriebenen Cherenkov-Teleskopsystemen bringen. Innerhalb des CTA-Konsortiums werden mehrere Fokalebeneinstrumentierungen evaluiert, eine davon ist FlashCam. Eine der Besonderheiten von FlashCam ist die voll-digitale Prozessierung der Signale einschließlich der Triggerung. Darüberhinaus erlaubt die Trennung von Photodetektorebene und Signaldigitalisierungs-/Triggerelektronik die Anpassung an unterschiedliche Photodetektorarten. Der Beitrag beschreibt den momentanen Stand des FlashCam-Prototypprojekts.

Gruppenbericht

T 82.3 Mo 17:20 HSZ-E05

FACT - Status und erste Ergebnisse — ●DANIELA DORNER für die FACT-Kollaboration — Universität Würzburg, Deutschland

FACT ist das erste abbildende Luft-Cherenkov-Teleskop, das eine Kamera aus G-APDs (Geiger-Mode Avalanche Photodiodes) einsetzt.

Seit Oktober 2011 werden regelmäßig Daten genommen. Abgesehen von technischen und Kalibrations-Messungen werden bereits reguläre Beobachtungen durchgeführt. Mit diesen Daten kann gezeigt werden, dass sich G-APDs für den Einsatz in Cherenkov-Teleskopen eignen und stabile und homogene Ergebnisse liefern. Selbst bei starkem Mondlicht

können Beobachtungen durchgeführt werden, wodurch sich die verfügbare Beobachtungszeit im Vergleich zu MAGIC um ca. 30% verlängert.

Abgesehen von einem Feldtest dieser neuartigen Kamera für zukünftige Projekte wie CTA sind Langzeitbeobachtungen und Multi-Wellenlängen-Kampagnen von hellen Blazaren das Hauptziel des Projektes. Diese Messungen sind für das Verständnis dieser extrem variablen Objekte essentiell. Im Juni 2012 konnte bereits ein starker Ausbruch an Gammastrahlung von Mrk501 mit FACT gemessen werden. Kurz zuvor konnte bereits, als ein Ansteigen des Flusses gemessen wurde, eine MAGIC Beobachtung dieser Quelle getriggert werden.

Desweiteren ist ein Ziel des Projektes die weitgehende Automatisierung des Beobachtungsbetriebes um sich verstärkt auf die physikalische Interpretation der Daten konzentrieren zu können. Auch diese Erfahrungen mit robotischem Betrieb sind wertvoll für CTA.

Hier berichten wir von unseren Erfahrungen während der Inbetriebnahme und präsentieren Ergebnisse aus den ersten eininhalb Jahren.

T 82.4 Mo 17:40 HSZ-E05

Erste Analyseergebnisse des FACT Teleskops — ●ANN-KRISTIN OVERKEMPING und JULIA THAELE für die FACT-Kollaboration — TU Dortmund

Mit dem First G-APD Cherenkov Telescope (FACT) wird hochenergetische Gammastrahlung von weit entfernten Quellen nachgewiesen. Aus den Daten können Aussagen über die Variabilität des Quellflusses sowie deren Energieverteilung abgeleitet werden. Dazu werden die aufgenommenen Schauerbilder parametrisiert. Durch den Vergleich mit simulierten Daten werden Methoden zur Untergrundunterdrückung und Energieabschätzung entwickelt. Unter anderem wird dazu die mögliche Anwendung quelloffener Software, der Data-Mining Umgebung RapidMiner und der Entfaltungsoftware TRUEE, untersucht. In diesem Vortrag wird der aktuelle Status mit dieser Software zusammengefasst und es werden erste Analyseergebnisse der FACT-Kollaboration präsentiert.

T 82.5 Mo 17:55 HSZ-E05

Systematische Untersuchung zur Pointing-Genauigkeit von Tscherenkow-Teleskopen — ●JOHANNES VEH und CHRISTOPHER VAN ELDIK — ECAP, Universität Erlangen

Bodengebundene bildgebende Tscherenkow-Teleskop-Arrays bestimmen die Richtung hochenergetischer Gammastrahlung durch Nachweis von Tscherenkow-Licht, das emittiert wird, wenn durch die Absorption des Photons in der Atmosphäre ein Schauer hochenergetischer geladener Teilchen entsteht. Die Richtungsrekonstruktion erfolgt dabei durch Überlagerung der Schauerbilder mehrerer Teleskope. Um die Himmelsposition von Gammastrahlungsquellen möglichst präzise vermessen zu können, ist es notwendig, Verformungen der Teleskopstruktur als Funktion der Beobachtungsrichtung genau zu verstehen. Der Vortrag stellt eine einfache Monte-Carlo-Simulation vor, mit der es mit geringem Rechenaufwand möglich ist, den systematischen Einfluss von Teleskop-Verformungen oder Fehlalignierung auf die rekonstruierte Richtung der Gammastrahlung zu untersuchen.