

## T 20: Astroteilchenphysik (Theorie)

Zeit: Montag 16:45–17:45

Raum: KGI-HS 1032

T 20.1 Mo 16:45 KGI-HS 1032

**Model-Independent Data Analyses of the WIMP-Nucleon Cross Sections in Direct Dark Matter Detection** — •CHUNG-LIN SHAN — Physikalisches Inst. der Univ. Bonn, Nussallee 12, 53115 Bonn, Germany

Weakly Interacting Massive Particles (WIMPs) are the leading candidates for Cold Dark Matter. So far the usual method for estimating the (exclusion limits of the) WIMP-nucleon cross sections from direct Dark Matter detection experiments has been to fit the predicted event rate based on some model(s) of the Galactic halo and of WIMPs to experimental data. One has to assume whether the spin-independent (SI) or the spin-dependent (SD) WIMP-nucleon cross section dominates, and the results of such data analyses are also expressed as functions of the as yet unknown WIMP mass. Now we develop a method for extracting information on the WIMP-nucleon cross sections which can be used for the case of only the SI or the SD WIMP-nucleon cross section as well as of a general combination of these two cross sections. Moreover, this method depends on either the local WIMP density nor the WIMP mass; one needs only  $O(50)$  events from one experiment in the low energy range.

T 20.2 Mo 17:00 KGI-HS 1032

**Potential of CTA to find signatures of dark matter annihilation in the center of the Virgo Cluster** — •DOMINIK ELSÄSSER<sup>1</sup>, DIETER HORNS<sup>2</sup>, KARL MANNHEIM<sup>3</sup>, and JOACHIM RIPKEN<sup>4</sup> — <sup>1</sup>Universität Würzburg — <sup>2</sup>DESY Hamburg — <sup>3</sup>Universität Würzburg — <sup>4</sup>DESY Hamburg

We show that the annihilation of dark matter composed of weakly interacting massive particles in the center of the Virgo cluster leads to a flux of secondary gamma rays that can be detected with the planned CTA gamma ray observatory. The spectrum peaking in the 10-100 GeV regime is quiescent and can thus be distinguished from the highly variable, hard spectrum AGN component possibly due to the jet in M87. Furthermore, the surface brightness is expected to be non-uniform, and thus provides an independent means of supporting the relation to DMA in a clumpy dark matter halo. A correlated signal at MeV gamma ray

energies due to inverse Compton scattering could be detected by future medium-energy gamma ray satellite missions.

T 20.3 Mo 17:15 KGI-HS 1032

**Annihilationssignale dunkler Materie in Gezeitenströmen von Zwerggalaxien untersucht mit Hilfe von N-Body-Simulationen** — •FLORIAN ENDERS, WIM DEBOER und VALERY ZHUKOV — IEKP, Univ. Karlsruhe

Canis Major und Sagittarius sind Zwerggalaxien, die momentan im Gravitationsfeld unserer Milchstrasse auseinandergerissen werden. Die Gezeitenströme dieser Galaxien wurden mit Hilfe des N-body Simulationsprogramms NEMO simuliert. Da Canis Major in einer fast kreisförmigen Bahn in der Ebene der Milchstrasse eingefangen wurde, ergibt dies kreisförmige Ströme dunkler Materie, die sehr gut mit dem ringförmigen Überschuss der diffusen Gammastrahlen, wie vom EGRET-Satelliten gemessen, übereinstimmen. Zusätzliche Evidenz, dass diese Gammastrahlen aus der Annihilation dunkler Materie hervorgehen, stammt vom Spektrum der Gammastrahlen, vom Gasflaring und von der Form der Rotationskurve.

T 20.4 Mo 17:30 KGI-HS 1032

**Der Diffusionstensor der kosmischen Strahlung in nicht-achsensymmetrischer Turbulenz** — •BASTIAN WEINHORST — Ruhr Universität Bochum, Deutschland

Der Transport von geladenen Teilchen ist ein zentrales Problem in der Weltraumphysik. Deren Diffusion parallel und senkrecht zu einem vorgegebenen Magnetfeld ist ein wichtiger Teil bei der Beschreibung der Bewegung des Sonnenwindes, sowie der Beschleunigung und Lebensdauer von kosmischer Strahlung. Zusätzlich warten Messungen der senkrechten mittleren freien Weglänge in der Heliosphäre weiter auf eine theoretische Erklärung.

In diesem Zusammenhang wollen wir unsere neusten Erkenntnisse vorstellen, welche wir durch eine Bestimmung des Diffusionstensors mit Hilfe einer (analytische) Beschreibung des Randomwalk von magnetischen Feldlinien in einem verallgemeinerten Transportmodell erhalten haben.