

**Öffentlicher Vortrag von Dr. Frank Simon vom Max-Planck-Institut für Physik
am Donnerstag, 24.10.2019 im Max-Born-Gymnasium Germering
um 19.30 Uhr im Rahmen der 25. Forscherwoche**

**"Vom Urknall ins Labor:
Untersuchung von Higgs-Teilchen, Quarks und dunkler
Materie"**



Beim Urknall entstanden Teilchen aus Energie, die mit ihren Wechselwirkungen die Entwicklung des Universums in seiner Anfangsphase bestimmten. Heute können mit Hilfe von Teilchenbeschleunigern solche Teilchen erzeugt werden, indem, gemäß der Einsteinschen Erkenntnis, Energie in Materie umgewandelt wird. Damit sind sie für Untersuchungen im Labor zugänglich.

Dr. Frank Simon erläutert, wie Elementarteilchenphysiker mit der größten Maschine der Welt, dem Large Hadron Collider LHC am CERN in Genf, Teilchen bei höchsten Energien zur Kollision bringen und damit neue Elementarteilchen erzeugen und die Gesetze der fundamentalen Bausteine in unserem Kosmos untersuchen. Hier wurde 2012 das letzte fehlende Teilchen des Standardmodells entdeckt, das Higgs-Teilchen, das direkt mit dem Mechanismus verknüpft ist, durch den alle Elementarteilchen ihre Masse erhalten.

Fausts Wunsch, „dass ich erkenne, was die Welt im Innersten zusammenhält“ ist damit aber nicht gänzlich erfüllt. So hat die Erforschung des Higgs-Bosons, das völlig anders ist als alle anderen bis jetzt bekannten Elementarteilchen, gerade erst begonnen.

Auch ist unklar, warum im frühen Universum mehr Materie als Antimaterie entstanden ist, und damit überhaupt erst die Bildung von Sternen, Planeten und letztendlich von uns selbst möglich wurde.

Darüber hinaus zeigen astronomische Messungen, dass die sichtbare Materie, die aus den uns bekannten Elementarteilchen besteht, nur einen kleinen Teil der gesamten Materie im Universum ausmacht. Einen weitaus größeren Anteil hat die sogenannte „Dunkle Materie“, die für die Entwicklung von Galaxien und noch größeren Strukturen im Universum von entscheidender Bedeutung ist. Hierbei könnte es sich um noch unbekannte Elementarteilchen, sogenannte WIMPs, handeln, die mit Teilchenbeschleunigern bei hoher Energie entdeckt werden könnten.

Dr. Frank Simon berichtet an diesem Abend im MBG von der aktuellen Forschung mit dem LHC, sowie von den Planungen für die nächste Generation Beschleuniger, die noch höhere Energien oder höhere Präzision erreichen wird, um noch tiefer in die Rätsel des Universums vorzudringen. Planungen, die schon heute bis weit über das Jahr 2030 hinausgehen, wenn die Schüler des Gymnasiums ihre wissenschaftliche Karriere beginnen.

Alle Interessierten sind herzlich eingeladen.