

Wir Menschen und die Welt, in der wir leben, bestehen aus Elementarteilchen. Aber welche Eigenschaften haben diese Grundbausteine der Materie und wie sind sie entstanden?

Wenn wir über den Tellerrand unserer Erde hinausblicken, stellen wir fest, dass nur etwa 5% des Universums aus der uns bekannten Materie bestehen. Der „Rest“ – also fast alles! – ist Dunkle Materie und Dunkle Energie. Doch was sollen wir uns darunter vorstellen?

Und dann gibt es da noch die geheimnisvolle Antimaterie. Wodurch unterscheidet sich Antimaterie von Materie und welche Rolle spielt die Antimaterie in unserem Universum?

Astrophysiker haben entdeckt, dass das Universum sich ausdehnt und folgern daraus, dass es in einem unendlich heißen Zustand entstanden sein muss, aus dem Urknall. Im Urknall entstanden Materie und Antimaterie. Zusammen mit Dunkler Materie und Dunkler Energie beeinflussten sie die Entwicklung des Universums bis hin zu dem Universum, in dem wir heute leben.

Am CERN, dem Europäischen Forschungszentrum für Teilchenphysik in Genf, werden mit dem größten Teilchenbeschleuniger der Welt Atomkerne fast auf Lichtgeschwindigkeit beschleunigt und dann in gigantischen unterirdischen Experimenten zur Kollision gebracht. Dabei gelingt es, für ganz kurze Zeit und auf kleinstem Raum den Zustand des Universums ganz kurz nach dem Urknall zu simulieren und zu erforschen. Sogar Schwarze Löcher entstehen in den Detektoren am CERN.

Die Astroteilchenphysik spannt den Bogen zwischen dem Kleinsten und dem Größten. Zwischen den Elementarteilchen als kleinsten Bausteinen der Materie und dem Universum. Sie befasst sich mit den Grenzen des menschlichen Wissens und des technisch Machbaren.

Im Begabtenkurs „Vom Urknall zum CERN“ werden wir uns unter anderem mit folgenden Themen befassen:

- Entstehung, Entwicklung und Aufbau des Universums
- Teilchenphysik und ihre Anwendung auf die Kosmologie
- Beschleuniger und Detektoren am CERN

Dabei lernen wir auch die Grundaussagen der Kosmologie und der Allgemeinen Relativitätstheorie kennen, mit der Albert Einstein die Grundlage zur physikalischen Beschreibung des Universums legte. Im Rahmen des Begabtenkurses sind ein Besuch bei der ESO (Europäische Südsternwarte) in Garching sowie Beobachtungsabende mit den Schulteleskopen geplant.

Der Höhepunkt des Seminars ist eine Exkursion nach Genf ans CERN.

Alle Teilnehmer erhalten ein ausführliches Skript zum Kurs.



Veranstaltungsort:	Bernhard-Strigel-Gymnasium Memmingen
Jahrgangsstufen:	ab 9. Klasse
Zeit:	Freitag nachmittags (14-tägig)
Lehrkraft/Schule/Kontakt Daten:	StD Andreas Kellerer
	E-Mail: a.kellerer@bsg-mm.de
	Bernhard-Strigel-Gymnasium Memmingen