

## Vom Urknall zu den Ersten Galaxien

Caroline Collischon, Doktorandin an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)

Vortrag im Rahmen der Online-Vortragsreihe „Was macht eigentlich ...?“ am 01.09.2021

### Abstract zum Vortrag

Nach heutigem Wissensstand entstand das Universum vor 13,6 Milliarden Jahren. Die damals extrem heiße Brühe aus Elementarteilchen war weit entfernt von dem, was wir heute sehen, wenn wir unsere Erde oder den Himmel betrachten. Die Raumzeit selbst muss sich sehr schnell ausgedehnt haben, was dieses frühe Plasma abgekühlt hat. So konnten zunächst Protonen und Neutronen sowie ein paar schwerere Atomkerne entstehen, die schließlich Elektronen einfangen und zu Atomen werden konnten. Damit wurde das Universum transparent. Diesen Moment, als sich Strahlung plötzlich frei bewegen konnte, können wir heute immer noch "sehen". Das Licht von damals wurde durch die Ausdehnung des Universums inzwischen lang gezogen und wird als kosmischer Mikrowellenhintergrund bezeichnet. Die Analyse seiner Strukturen im Vergleich zu Vorhersagen kann uns sagen, welche Modelle des frühen Universums zutreffender sind.

Während die Verteilung "normaler" Materie durch ständige Kollisionen und Streuung mit Licht glatt gestrichen wurde, konnte die nur gravitativ Wechselwirkende Dunkle Materie zu Klumpen zusammenfallen und damit Ansatzpunkte für Galaxienentstehung liefern. Dunkle Materie ist der bislang erfolgreichste Erklärungsversuch verschiedener Phänomene; neben der Galaxienentstehung zählt dazu auch die Rotation einzelner Galaxien.

### Über Caroline Collischon:

Caroline Collischon kam in der Auswahl zur IPhO 2014 in die 3. Runde. Davon inspiriert studierte sie 2014-2020 an der FAU Erlangen-Nürnberg Physik mit einem Auslandssemester in Umeå, Schweden. Nun promoviert sie an der Dr. Karl Remeis Sternwarte Bamberg, dem astronomischen Institut der FAU, in der Gruppe von Prof. Manami Sasaki, wo sie Analysemethoden für den kosmischen Mikrowellenhintergrund entwickelt.