# Urknall & Wissen und Glaube

## Informationstext Urknall

**Das Universum ist 13.7 Millionen Jahre alt**

Alles begann vor etwa 13.7 Milliarden Jahren. Zu diesem Zeitpunkt war das Universum unendlich klein und unendlich heiß. Das Universum war damals in einer Blase, die tausendmal kleiner als ein Stecknadelkopf war. Es war heisser und dichter als wir uns das überhaupt vorstellen können. Dann explodierte die komprimierte Energie innerhalb von Sekunden und dehnte sich in unendlicher Geschwindigkeit aus.

Dass es so gewesen sein muss, belegen Physiker mit den Beobachtungen des Hubble-Teleskops: Das Universum dehnt sich heute immer noch aus – zwar wesentlich langsamer als am Anfang, aber die Expansion(Ausdehnung) ist immer messbar. Verfolgt man die Ausdehnung zurück, landet man irgendwann an einem Ursprungspunkt, an dem alle im Universum vorhandene Energie gebündelt gewesen sein muss.

**Die Bausteine des Lebens entstehen**

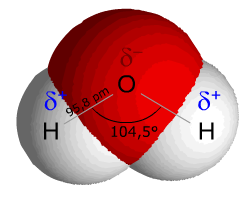
Kurz nach dem Urknall ist das Universum etwa zehn Billionen Grad heiß. Sekundenbruchteile später bilden sich Protonen und Neutronen, die Bausteine künftiger Atomkerne.

Im Laufe der Zeit kühlt sich das All immer weiter ab. Bei rund 2700 Grad Celsius entstehen die ersten Wasserstoffatome, Lithium und Helium. Nach 100 bis 200 Millionen Jahren bilden sich die ersten Gaswolken – Sterne beginnen zu leuchten. Wissenschaftler vermuten, dass es schon zu dieser Zeit Planeten gegeben hat, die um die Sonnen kreisten. Unser Sonnensystem, bestehend aus der Sonne und den acht Planeten, entstand vor etwa 4,6 Milliarden Jahren.

Erklärungen:

Aus Atomen bestehen alle festen, flüssigen und gasförmigen Stoffe. Meist sind es Atomverbindungen die zu einem Stoff führen. Sicher hast du schon die Formel H2O für Wasser gehört, diese chemische Verbindung besteht aus zwei H - Atomen(Wasserstoffatomen) und einem O - Atom(Sauerstoffatom). Wenn sich diese drei Atome verbinden, gibt es Wasser.

In unserem Universum gibt es die Elemente Zeit, Raum und Materie. Die Atome sind für die Materie zuständig.



Wasserstoff ist das häufigste chemische Element im Universum. Gebunden mit anderen Stoffen kommt Wasserstoff in sämtlichen lebenden Organismen vor und ist somit Grundlage, dass Leben entstehen kann.

**Auftrag**

Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler…

* …werden sich bewusst inwiefern die Urknalltheorie unser Weltbild verändert hat.
* … können wissenschaftliches Fragen, Erklären und Forschen abgrenzen von Lebensweisheit, religiöser Tradition, Überzeugung und Wahrheitssuche (Wissen und Glauben).
* …werden sich der Expansion des Weltalls bewusst.

**Auftrag 1**

Diskutiere mit deinem Partner/ deiner Partnerin folgendes Zitat und schreibe anschliessend eine kurze Zusammenfassung eurer Diskussion🡪 mind. ¼ A4

Gib deine Zusammenfassung anschliessend der Lehrperson ab. Diese wird die Meinungen zu dem Zitat der ganzen Klasse sammeln und im Plenum vorstellen.

*„Früher glaubten die Menschen, Gott habe die Welt geschaffen, aber inzwischen hat die Naturwissenschaft festgestellt, dass die Welt durch den Urknall entstand!“* Dr. T.G.

**Auftrag 2**

Für den zweiten Auftrag musst du dir bewusst sein, dass die Expansion des Weltalls, das Gleiche ist wie die Ausdehnung des Weltalls.

Dass du dir die Expansion des Weltalls besser vorstellen kannst, nimm dir einen Ballon, der bei diesem Posten bereitliegt.

Blase den Ballon auf, ohne diesen zuzuknöpfen und male Punkte darauf. Die Punkte repräsentieren Sterne, genauer gesagt Galaxien. Die Galaxien wirst du bei Posten 2 besser kennenlernen. Wenn du die Punkte drauf gezeichnet hast, kannst du die Luft wieder aus dem Ballon lassen.

Der Ballon stellt das Weltall dar. Indem du den Ballon aufpustest, stellst du die Expansion dar. Das Weltall dehnt sich aus und die Galaxien bewegen sich voneinander weg.