

James-Webb-Weltraumteleskop

weitere Experimente unter
[forschen.Tutorium-Berlin.de](https://www.forschen.tutorium-berlin.de)



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

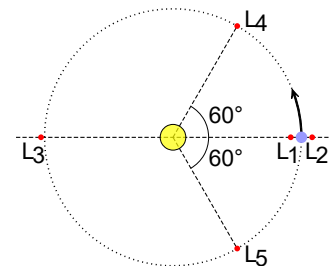
Das James-Webb-Weltraumteleskop (JWST) ist ein auf Infrarotastronomie spezialisiertes Weltraumteleskop. Während das Hubble-Weltraumteleskop Licht im sichtbaren, nahen ultravioletten und nahen infraroten Spektrum erfassen konnte konzentriert sich das JWST auf den Bereich vom sichtbaren roten Licht bis in das mittlere Infrarot.

Das JWST soll die am weitesten von uns entfernten Objekte beobachten, **die ersten leuchtenden Sterne und Galaxien** im Universum. Das Licht hat dieser Galaxien vor ca. 13,5 Milliarden Jahren verlassen und ist seit dem auf dem Weg durch den Weltraum zu uns. Durch die Expansion des Universums dehnt sich der Raum zwischen den Galaxien kontinuierlich aus, dadurch kommt es zur kosmologischen Rotverschiebung dieses Lichtes. Das heißt, je weiter eine andere Galaxie von uns weg ist desto weiter ist ihr Licht in den roten Bereich verschoben wenn es auf der Erde an kommt.

Außerdem soll das JWST auch **Exoplaneten, protoplanetarischen Scheiben und Nebel** untersuchen. Diese Objekte sind sehr viel näher an unserer Erde als die ersten Galaxien, jedoch leuchten sie nicht selbst im sichtbaren Licht. Da sie aber von ihrem Stern aufgeheizt werden geben sie viel Wärmestrahlung ab, die wir als infrarotes Licht beobachten können.

Schließlich soll die **Atmosphäre von Exoplaneten** auf ihre chemische Zusammensetzung und Lebensfreundlichkeit untersucht werden. Dazu wird die sogenannte Transitmethode benutzt. Zieht ein Exoplanet aus Sicht des Teleskops vor seinem Stern vorbei, so verdunkelt er das Licht des Sternes minimal. Verfügt der Planet nun über eine Atmosphäre so fällt ein winziger Teil des Sternenlichtes auch durch die Atmosphäre. Dabei werden je nach chemischer Zusammensetzung bestimmte Frequenzen dieses Lichtes von der Atmosphäre absorbiert.

Das JWST wird im **Lagrange-Punkt L2** parallel zur Erde die Sonne umkreisen. Die Lagrange-Punkte sind 5 Punkte im Gleichgewichtssystem zwischen der Sonne und einem Planeten in denen ein leichter Körper (etwa ein Asteroid oder eine Raumsonde) antriebslos die Sonne umkreisen kann und dabei stets die gleiche Position relativ zum Planeten behält.



Der L2-Punkt befindet sich **etwa 1,5 Millionen km über der Nachtseite der Erde**. Da sich dieser Punkt immer im Schatten der Erde befindet kann die störende Infrarotstrahlung von der Sonne leichter abgeschirmt werden. Außerdem sind, anders als in einem niedrigen Erdorbit, lange ununterbrochene Belichtungs- und Beobachtungszeiten möglich.

Quellen:
https://en.wikipedia.org/wiki/James_Webb_Space_Telescope
JWST_spacecraft_model_1: NASA, Public domain, via Wikimedia Commons
Lagrange_very_massive: EnEdC, Public domain, via Wikimedia Commons

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach
Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 - 85018820** und 030 - 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de