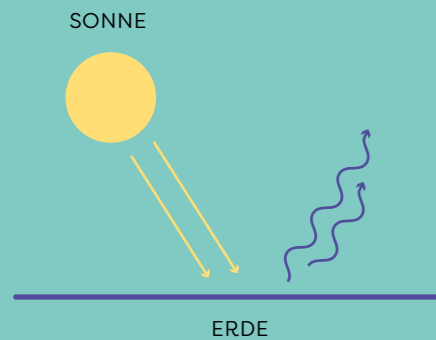


# Was ist das Weltall?

Wenn wir nach oben schauen, wirkt der Himmel grenzenlos. Wir können nur einen kleinen Ausschnitt des Weltalls sehen.

Das Weltall ist so riesig, dass seine Größe für uns schwer vorstellbar ist: Es umfasst nicht nur unseren Planeten Erde, sondern auch alle Sterne, Monde, Galaxien, riesige Wolken aus Gas und Staub, Schwarze Löcher und vieles mehr.

## Warum ist das Weltall so dunkel und kalt, wenn die Sonne so viel Wärme abgibt?



Das Licht im Weltall stammt von Sternen – wie unserer Sonne – und anderen leuchtenden Himmelskörpern. Die Sterne liegen jedoch oft sehr weit voneinander entfernt. Wo es kein Sternenlicht gibt, ist es dunkel und kalt. Einige Himmelskörper verbreiten das Licht weiter, etwa die Erde, die Venus und der Saturn. Ihre Lufthüllen (Atmosphären) bestehen aus Gasen, die das einfallende Sonnenlicht streuen (also verteilen). Himmelskörper ohne Atmosphäre – wie unser Mond – oder Planeten mit nur einer dünnen Atmosphäre – wie der Merkur – werfen das Licht zurück, verteilen es aber nicht weiter im All.

Das Weltall wird auch **Universum** genannt. Zu ihm gehört einfach alles, was es gibt: **Materie, Energie, Raum und Zeit**. Es gibt darin **Billionen von Sternen**. Eine Billion hat übrigens **zwölf Nullen (1.000.000.000.000)**. Durch das Universum fliegen auch **große Gesteinsbrocken**, sie heißen **Asteroiden**.

**Menschen, Pflanzen und Tiere brauchen Sauerstoff zum Atmen. Wir sehen, riechen und schmecken dieses Gas nicht, das Teil der Atemluft ist. Luft setzt sich aus verschiedenen Teilchen zusammen, die von der Schwerkraft der Erde angezogen werden.**

Da das Universum unvorstellbar groß ist, haben Forschende eine besondere Maßeinheit eingeführt: das **Lichtjahr**. Ein Lichtjahr entspricht 9,46 Billionen Kilometer. Von einem Stern, der 10 Lichtjahre von der Erde entfernt ist, sehen wir das Licht, das er vor 10 Jahren ausgesendet hat.

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler versuchen, so viel wie möglich über das Universum herauszufinden. Sie wollen etwa wissen, ob es auch auf anderen Planeten flüssiges Wasser oder Sauerstoff in der Atmosphäre gibt.

## Was ist Schwerkraft?

Je weiter du dich von der Erde entfernst, desto schwächer wirkt ihre Schwerkraft. Du kannst sie dir wie eine unsichtbare Kraft vorstellen, die alles zum Erdmittelpunkt hin anzieht – so ähnlich wie ein Magnet, der Metall anzieht. Deshalb nennt man sie auch manchmal Anziehungskraft oder Gravitation. Wegen der Schwerkraft stehen wir fest auf dem Boden und schweben nicht durch die Luft, so wie Astronautinnen und Astronauten im Weltall. Und deshalb fallen Dinge auch herunter, die wir loslassen.

In unserem Sonnensystem besitzt nicht nur die Erde Anziehungskraft. Alle Himmelskörper ziehen sich gegenseitig unterschiedlich stark an. Die Schwerkraft der Sonne sorgt zum Beispiel gemeinsam mit anderen Kräften dafür, dass die Planeten nicht aus unserem Sonnensystem herausfliegen, aber auch nicht auf die Sonne stürzen, sondern um sie herum kreisen.

