

DER STERNENHIMMEL

Warum fallen die Sterne nicht vom Himmel?

Früher dachte man, dass die Sterne kleine leuchtende Punkte seien, die der liebe Gott an die Himmelssphäre geheftet hat. Und wer weiß, vielleicht hat er den falschen Klebstoff verwendet? Nein, keine Angst, die Sterne sind nirgendwo festgeklebt. Die meisten, die wir von der Erde aus sehen, sind Sonnen wie die unsere – nur viel weiter von der Erde entfernt. Sie bewegen sich durch das Weltall, in dem es kein Oben und Unten gibt. Da kann gar nichts herunterfallen.

Wem gehören die Sterne?

Noch wissen wir nicht, ob außerirdische Zivilisationen einen Stern für sich beanspruchen. Unter uns Menschen jedenfalls ist keiner Eigentümer von Sternen. Man kann diese nicht kaufen, auch wenn sie manchmal im Internet angeboten werden. Wer viel Geld bezahlt, damit ein Stern den Namen der Liebsten oder des Liebsten trägt, hat ebenfalls Pech. Heutzutage kann man Sternen keinen Namen mehr geben. Nur wer einen Kometen entdeckt, hat möglicherweise das Glück, den eigenen Namen danach in einem Himmelsatlas oder astronomischen Verzeichnis zu entdecken.

Wie viele Sternbilder stehen am Himmel?

Nach offizieller Zählung gibt es 88 Sternbilder. Neben diesen ist aber auch noch eine Reihe von Konstellationen bekannt, die man nicht in einem offiziellen Sternatlas findet. Übrigens: Welche Sterne zu einem Sternbild gehören, bestimmen wir Menschen. Im alten Ägypten oder Babylon wurde der Himmel mit (fast) denselben Sternen in ganz andere Sternbilder unterteilt.

Woher kommen Sternschnuppen?

Sternschnuppen sind nicht etwa kleine Sterne, sondern meist die Bruchstücke eines Kometen. Diese Schweifsterne ziehen eine riesige Schleppe kosmischen Staubes aus Eis und Gestein hinter sich her. Durchquert unsere Erde aus ihrer Bahn um die Sonne so einen Kometenschweif, so geraten einige der Bruchstücke in die Erdatmosphäre und

verglühen dort. Wir können ihre leuchtende Bahn am Nachthimmel beobachten. Manche Sternschnuppen-Schwärme kehren mit großer Regelmäßigkeit jedes Jahr zurück.

WARUM FUNKELN DIE STERNE AM NACHTHIMMEL?

In einer klaren Sommernacht sehen die Sterne aus wie kleine, funkelnde Diamanten. Woher kommt dieses Funkeln? Es sind nicht die Sterne selbst, die wie Edelsteine glitzern. Es ist die Luft der Erdatmosphäre, die diesen Effekt verursacht. Aufsteigende Warmluft bricht die Lichtstrahlen der Sterne anders als eine kalte Luftmasse. Das Ergebnis für den Betrachter: Die Sterne funkeln. Das gefällt uns an einem romantischen Abend gut; den Astronomen und Astronominnen, die den Himmel beobachten wollen, dagegen weniger. Deshalb bauen sie ihre Observatorien auf hohe Berge.

Warum stehen Observatorien oft einsam auf hohen Bergen?

Einen Grund kennen wir bereits: Die Sterne funkeln dort weniger. Ein weiteres Hindernis bei der ungestörten Beobachtung von Sternen und Planeten ist das Streulicht der Städte. Besonders Großstädte leuchten nachts so hell, dass das Licht kleinerer Sterne dadurch nicht mehr wahrgenommen werden kann. Deshalb bauen Astronomen ihre Observatorien in menschenleeren Gegenden.

Kann man Galaxien am Himmel mit bloßem Auge sehen?

Die Milchstraße kann man leider nicht als Galaxie erkennen – die Erde steckt ja mittendrin. Unsere beiden Nachbargalaxien dagegen – die Große und die Kleine Magellansche Wolke – sieht man auch ohne Teleskop, allerdings nur, wenn man sich auf der südlichen Halbkugel der Erde befindet. Die einzige Galaxie, die wir von Europa aus mit bloßem Auge entdecken können, ist der Andromeda-Nebel mit der astronomischen Bezeichnung *M31*. An einem dunklen Nachthimmel ohne Mond- oder Streulicht erkennt man die Spiralgalaxie Andromeda als einen kleinen, verwaschenen Fleck oberhalb des Sternbildes Pegasus – sie ist unglaubliche 2,5 Millionen Lichtjahre von uns entfernt.

Wie viele Sterne stehen am Himmel?

Das hängt ganz davon ab, wie man den Himmel betrachtet. Mit bloßem Auge ohne ein Fernglas oder Teleskop kann man auf dem nördlichen Sternenhimmel etwa 6000 Sterne

erkennen, wenn man normal gute Augen hat. Mit einem Fernrohr sind es ungleich mehr. Ein Beispiel: Im Sternhaufen der Pleiaden sieht man mit bloßem Auge sechs bis neun Sterne. Schon in einem kleinen Teleskop kann man über 300 einzelne Sterne erkennen.

Sind alle Sterne gleich hell?

Man mag annehmen, dass die Sterne unterschiedlich hell leuchten, weil sie unterschiedlich weit von der Erde entfernt sind. Das ist aber ganz und gar nicht korrekt. Es gibt winzig kleine und riesengroße Sonnen im Weltall – solche die nur matt leuchten und andere, die Millionen Mal heller als unsere Sonne erstrahlen. Allerdings sind viele von ihnen so weit von der Erde entfernt, dass sie nur als winzig leuchtende Punkte am Himmel erscheinen.

UNSERE WELT, DAS WELTALL

Wie ist die Welt entstanden?

Niemand war dabei, aber die Wissenschaftler haben sich lange Zeit Gedanken darüber gemacht und eine Theorie aufgestellt. Die Welt soll in einer einzigen riesigen Explosion entstanden sein – dem Urknall. Zuerst befand sich alle Energie dieses Universums in einem unvorstellbar kleinen Punkt, und dann flog alles auseinander und wurde größer und größer. Feste Materie bildete sich, aus der später Sonnen und Planeten, Milchstraßen, Nebel und schwarze Löcher entstanden – und irgendwann auch unsere Erde mit ihren Ozeanen und Gebirgen und Pflanzen und Tieren – und mit uns Menschen.

Wo hat es denn geknallt?

Man könnte vermuten, dass der Urknall irgendwo in den Weiten des Weltalls stattgefunden hat. Nur: Diese Weiten gab es ja noch gar nicht! Das gesamte Universum, wie wir es heute kennen, war in einem einzigen Punkt zusammengequetscht. Deshalb fand der Urknall überall statt – wobei überall noch ziemlich klein war ... Seitdem dehnt sich das Weltall mit großer Geschwindigkeit immer weiter aus und hat mittlerweile eine unvorstellbare Größe erreicht.

Wie alt ist das Weltall?

Vor einigen Jahren noch dachte man, dass unser Universum älter als 15 Milliarden Jahre ist. Jetzt weiß man es etwas genauer: Forscher haben aus Satellitenmessungen errechnet, dass die Welt, in der wir leben, vor ziemlich genau 13,7 Milliarden Jahren entstanden sein muss. Herausfinden konnten sie das mithilfe von Messungen der Mikrowellenstrahlung aus den ersten Sekunden unseres Weltalls.

Welche Kräfte halten die Welt zusammen?

Die Sonne zieht die Erde an, und die Erde uns Menschen – was aber hält die Sonne an ihrem Platz? Und erst die Sterne – welche Kräfte ordnen das riesige Weltall? Die Wissenschaftler kennen vier Urkräfte, die sogenannten fundamentalen Kräfte. Es sind