

Abschlussarbeiten 2015	Deutsch 28.05.2015	Schülermaterial Hauptschule 10
Sekundarabschluss I Realschulabschluss	Transkript Hörverstehen	Bearbeitungszeit: 180 min

Achtung: Nur im Rahmen des Nachteilsausgleichs zu verwenden!

Die Sonne – der besondere Stern

Eigentlich ist sie nur ein ganz normaler Stern – die Sonne. Doch ohne sie gäbe es kein Leben auf der Erde. Gehalten von der Gravitationskraft kreisen wir unaufhörlich um sie. Sie ist unser Maß der Dinge. Der Stern in der Mitte unseres Sonnensystems dirigiert, wie wir Tag, Nacht und die Jahreszeiten wahrnehmen. Erst Kopernikus entdeckte im 16. Jahrhundert, dass die Sonne für uns im Mittelpunkt steht. „In der Mitte von allem aber hat die Sonne ihren Sitz. So nennen Heilige sie durchaus passend die Leuchte der Welt.“

Damit stürzte er das alte Weltbild, in dem sich alles um die Erde drehte, und veränderte auch das Bewusstsein der Menschen.

Heute wissen wir, dass es in unserer Galaxie noch etwa 100 Milliarden solcher Sterne gibt. Inzwischen ist auch klar, dass nicht nur die Erde um die Sonne kreist.

Unser gesamtes Sonnensystem bewegt sich um das Zentrum der Milchstraße herum. Für einen solchen Umlauf brauchen die Sonne und die von ihr abhängigen Planeten allerdings 240 Millionen Jahre. Im Planetarium in Hamburg erzählt Stefan Fichtner von der Geburt unseres wichtigsten Sterns.

„Unsere Sonne ist vermutlich vor 4,6 Milliarden Jahren entstanden, als sich nämlich aus Material von vorherigen Sternengenerationen eine Urwolke bildete, wo heute das Planetensystem ist. Und diese Urwolke, die verdichtete sich dann immer mehr, bis

dann sozusagen ein Kern entstanden ist in der Mitte dieser Urwolke, wo dann die Kernfusion zündete. Und das war der Geburtszeitpunkt unserer Sonne.“

Früher dachte man, dass die Sonne durch Verbrennung strahlt. Dann aber wäre sie längst verglüht. Erst im 20. Jahrhundert lernten wir zu verstehen, wie die Sonne so lange leuchten kann. Sie funktioniert wie ein riesiger Kernfusionsreaktor. Anders als die Erde besteht sie nicht aus fester Materie, sondern hauptsächlich aus Wasserstoff. Im Inneren sind Druck und Temperatur so hoch, dass die Wasserstoffatome miteinander verschmelzen. Das setzt ungeheure Mengen an Energie frei.

(Stefan Fichtner) „Das Erstaunliche auch daran ist, dass ein Lichtteilchen, was im Zentrum der Sonne entsteht, mehrere 10.000 Jahre braucht, bis es überhaupt an der Oberfläche der Sonne angekommen ist.“

Wissenschaftler schätzen, dass die Sonne noch Brennstoff für weitere 5 Milliarden Jahre hat. Teile der Energie werden auf spektakuläre Art regelrecht ausgespuckt. In der Bibliothek des Planetariums holt Astrophysiker Stefan Fichtner sein Smartphone aus der Tasche. Darauf öffnet er eine App, die ihm die Aktivität der Sonne zeigt. Fichtner interessiert sich vor allem für Sonnenstürme. Das sind Störungen im Magnetfeld der Sonne, die sich auch auf die Erde auswirken.

(Stefan Fichtner) „Man sieht dann auf diesen Bildern in verschiedenen Wellenlängenbereichen wirklich aktive Gebiete, wo wirklich solche Ausbrüche auf der Sonne stattfinden und da die Sonne auch rotiert, die hat ja auch eine Rotation, wandern diese Ausbrüche um die Sonne herum und wenn ein Ausbruch genau dann passiert, wenn die Blickrichtung zur Erde ist, dann ist es für uns halt gefährlich. Weil dann dauert es nur noch wenige Stunden, bis dieser Sturm dann die Erde trifft, und dann sorgt das halt entweder für Ausfälle im Funkverkehr und Luftverkehrsfunk oder produziert ganz schöne Polarlichter.“

Astronomen beobachten überall im Universum Sterne in ihren verschiedenen Phasen. Deshalb können sie auch vorhersagen, wie das Ende unserer Sonne aussehen wird. Da sie nur ein mittelgroßer Stern ist, wird sie nicht als sogenannte Supernova explodieren. Ist ihr Wasserstoffvorrat verbraucht, wird sie sich aufblähen und die Planeten um sich herum verschlucken. Weil sie dann wesentlich kühler ist, leuchtet sie mit rotem Licht. Solche sterbenden Sterne werden Rote Riesen genannt. Am Ende stoßen sie ihre Hülle ab. Übrig bleiben sogenannte Weiße Zwerge. Sternenreste, die etwa so groß wie die Erde sind. Doch bis dahin wird die Sonne noch einige Milliarden Jahre leuchten.

Quelle: <https://www.ndr.de/info/podcast>