

Filmaufzeichnung

Vorstellung der Radioastronomie an der WHS für Kinder

jpl, April 2021

<p>Einleitung</p>	<p>Guten Tag, ich bin Jochen Pleßmann von der Sternwarte in Essen. Seit vielen Jahren bin ich hier im Verein - denn mein Hobby ist die Astronomie. Astronomie, also am Himmel die Sterne gucken und so. Das geht richtig gut mit Fernrohren – ihr wisst das schon. Aber ich schaue mir den Himmel oft mit ganz anderen Fernrohren an. Wenn ihr euch hier umschaut, gibt es auf dem Gelände noch ganz andere Geräte mit denen man ebenso in den Himmel schauen kann. Aber wie funktionieren die? Zwei dieser besonderen Fernrohre der Sternwarte in Essen zeige ich euch jetzt.</p>
<p>Schüssel und Handschüssel (am Stock)</p>	<p>Irgendwie kommt euch diese Schüssel bekannt vor. Auf vielen Hausdächern gibt es kleine Schüsseln für den Empfang von Fernsehsendungen. Diese Satellitenschüsseln lauschen auf die Signale von Fernsehsatelliten. Die Satelliten sind an verschiedenen Stellen des Himmels zu finden, deshalb sind diese Satellitenschüsseln auch fest in eine Richtung</p>

Fernbedienung,
fahren mit der Montierung

eingestellt.

Unsere Schüssel hier ist ein ganzes Stück größer als die Schüsseln auf den Dächern. Und diese Schüssel kann man drehen. Das geht hier mit elektrischen Motoren, das mache ich jetzt mal.

Man kann die Schüssel drehen, damit man in verschiedenen Himmelsrichtungen das Weltall untersuchen kann.

Wir untersuchen zur Zeit die Milchstraße.

Also die Gegend, wo all die anderen Stern sind die wir in unserer Nähe sehen.

Genauer gesagt suchen wir den Stoff, aus dem die Sterne gemacht sind. Dieser Stoff heißt Wasserstoff und ihr kennt diesen Stoff hier nur in einer ganz anderen Form, nämlich als Verbindung: Wasser.

Aber wir suchen kein Wasser am Himmel, sondern das Gas Wasserstoff woraus noch Sterne werden können.

Es gibt sehr viel Wasserstoff in unserer Galaxie. Galaxie ist ein anderes Wort für unsere Milchstraße.

Und mit der Untersuchung dieses Wasserstoffs können wir feststellen, wie unsere Galaxie geformt ist. Wie sie aussieht.

Durch unsere Schüssel, man nennt es auch Radioteleskop, kann man nicht durchgucken, wie bei den normalen Fernrohren.

Das Wort "Radio" lässt es schon ahnen, es funktioniert anders. Nicht das Licht nutzen wir hier, sondern die Radiostrahlung aus dem Weltall.

Radiostrahlung. Das ist nichts Schlimmes:

Mit vielen Geräten machen wir selber Radiostrahlung, z.B. mit dem Handy, WLAN für Computer, BlueTooth, Funktelefon.

Aus dem Weltall ist die Radiostrahlung sehr schwach, wir brauchen große

<p>Diagramme zeigen</p>	<p>Radioschüsseln um das Signal zu verstärken. Heraus kommen Kurven die anzeigen, wie stark die Radiostrahlung des Wasserstoff im Weltall um uns herum ist.</p> <p>Hier sind einige dieser Kurven, beobachtet mit unserem Radioteleskop. Aus verschiedenen Richtungen des Himmels bekommen wir unterschiedlich starke Signale. Geht die Linie hoch, so gibt es mehr Signal, mehr Wasserstoff. Verschiebt sich die Kurve, bedeutet das eine Bewegung der riesengroßen Wasserstoffwolken in unserer Galaxie.</p> <p>Viele Kurven mit der Radiostrahlung aus verschiedenen Richtungen helfen dabei, die Form unserer Galaxie heraus zu finden.</p>
<p>Ortswechsel</p> <p>Sternschnuppendetektor</p>	<p>Ihr habt schon mal eine Sternschnuppe gesehen?</p> <p>Das ist gar nicht so einfach eine Sternschnuppe zu sehen. Da braucht man viel, viel Geduld und einen dunklen, klaren Nachthimmel.</p> <p>Aber was sind überhaupt eine Sternschnuppen?</p> <p>Meist sind es kleine Steinchen aus dem Weltraum, also nicht von der Erde. Kleine Steinchen heißt etwa so groß wie ein Sandkorn. Diese Steinchen fallen recht oft vom Himmel – allerdings verglühen diese Steinchen weit oben in der Lufthülle, weit über unseren Köpfen, viel höher als Flugzeuge fliegen können. Diese verglühenden Steinchen sehen wir dann als kurze, leuchtende Sternspuren.</p> <p>Noch viel seltener kommen größere Steine aus dem Weltraum und sind so groß, das Teile bis hinunter auf den Boden fallen können. Eine solche Monster-Sternschnuppe heißt dann Meteor und Feuerball, und die</p>

Antenne

Bild: Sender, reflektierende Sternschnuppe, Empfängerantenne

Abspielen einer Aufzeichnung des Sternschnuppenzählers mit
Spectrumlab, also Bild und Ton vom Computer.

Überreste am Boden nennt man Meteorite.

Die kleinen Sternschnuppen beobachten wir nicht nur nachts. Es geht rund um die Uhr – bei Tag und bei Nacht. Mit Hilfe von Radiogeräten.
Wie kann das sein?

Schauen wir uns das nächste “Fernrohr“ an. Oben auf einem hohen Mast ist eine große Antenne montiert.

Diese Metallstäbe der Antenne nehmen Radiostrahlung auf.
Die Radiostrahlung kommt von einem weit entfernten Sender aus Belgien. Der Sender ist weit unter dem Horizont und wir können diesen Sender nicht empfangen – wir bekommen keine Radiostrahlung von diesem Sender.

Und wie kann das jetzt mit den Sternschnuppen gehen?

Dazu dieses Bild:

Das ist die Lösung. Die Radiostrahlung des Senders in Belgien wird an unseren Sternschnuppen hoch oben über uns gespiegelt und gelangt zu unserer Antenne. An die Antenne ist ein besonderes Radiogerät angeschlossen.

Was dieses Radiogerät hört, schauen und hören wir uns jetzt an:

.
.
.
.
.

Jeder dieser Töne ist eine verglühende Sternschnuppe. Die Töne zählen wir, denn es gibt Zeiten mit vielen und Zeiten mit wenigen Sternschnuppen.

	<p>Woher das kommt - da können wir euch später etwas zu erzählen. Es hängt mit der Drehung der Erde um sich selber zusammen. Und auch noch mit der Drehung der Erde um die Sonne. Gar nicht so einfach!</p> <p>Oder ihr schaut auf unserer Internetseite nach.</p>
Ausklang	Soweit meine Beschreibung und Erklärung zu zwei unserer Fernrohre hier in Essen. Fernrohre, die auf den ersten Blick ganz anders aussehen.
Winke, winke.	<p>Nun alles Gute.</p> <p>Und kommt mal hier zu uns in die Sternwarte, um Dinge zu "sehen", die man eigentlich gar nicht sehen kann.</p> <p>Bis?? Dann.</p> <p>Tschüss.</p>