

Faszinierende Einblicke dank Sonnenteleskop

Astronomie: Chromosphäre des Tagesgestirns sichtbar

WERTHEIM. Wie die Erde um die Sonne kreist, kreiste Ralf Horns Vortrag um das neu gekaufte Sonnenteleskop der Johann-Kern-Sternwarte. Der Vorsitzende des Vereins referierte am Freitag am Astronomietag im Vortragsraum des Fraunhofer-Instituts in Bronnbach. In einem herkömmlichen Sonnenteleskop können nur relativ wenig Phänomene, wie beispielsweise Sonnenflecken beobachtet werden.

Mit dem neuen so genannten H-Alpha-Teleskop erschließt sich jedoch ein ganz neues, dynamisches Bild unseres Tagesgestirns. »Ein solches Fernrohr stand schon lange auf unserer Wunschliste«, betonte Horn. Er sei froh, dass der Verein das Projekt mit Hilfe der Stadt Wertheim und weiteren Sponsoren realisieren konnte.

Zunächst erfuhren die Zuhörer, wie sich das heutige Wissen über die Sonne über die Jahrhunderte hinweg entwickelt hat. Ein Meilenstein in dieser Hinsicht war die Beobachtung der Venus-Transite in den Jahren 1761 und 1769, bei denen die Venus vor der Sonnenscheibe vorbeizog. Damit konnte erstmals die Entfernung der Erde von der Sonne sehr genau mit 153 Millionen Kilometern bestimmt werden. Die physikalischen Prozesse, welche die Sonne noch in dieser Entfernung so hell erscheinen lassen, stellten für die Wissenschaft aber noch sehr lange ein Rätsel dar.

Kernfusion als Energiemaschine

Erst nachdem Albert Einstein im Jahre 1905 die Gleichwertigkeit von Materie und Energie nachwies, war klar: Kernfusion ist die zentrale Energiemaschine unserer Sonne. Bei einem unvorstellbaren Druck von 200 Milliarden bar und einer Temperatur von mehr als 15 Millionen Grad im Sonnenzentrum, verschmilzt dort Wasserstoff zu Helium. Bei diesem Prozess werden in jeder Sekunde 564 Millionen Tonnen Wasserstoff zu 560 Millionen Tonnen Helium fusioniert, die fehlenden vier Millionen Tonnen an Masse werden hauptsächlich zu Energie in Form von elektromagnetischer Strahlung umgewandelt.

Wenn auch die Kernfusion im Sonneninnern extrem gleichmäßig und konstant abläuft, so zeigen sich doch bei der Beobachtung der Sonne auch immer wieder Veränderungen auf der Oberfläche. Schon seit dem Altertum

sind die Sonnenflecken bekannt, die manchmal schon mit dem bloßen Auge zu sehen sind. »Da die Sonne früher als perfekt galt, schrieb man diese Verunreinigungen der Erdatmosphäre zu«, sagte Horn. »Doch heute wissen wir,

» Ein solches Fernrohr stand schon lange auf unserer Wunschliste. «

Ralf Horn, Vereinsvorsitzender

dass es sich dabei um kühlere Gebiete auf der Sonne handelt, bei denen Magnetfelder eine wichtige Rolle spielen.«

Magnetfelder dominieren auch die Erscheinungen der Chromosphäre, einer sehr dünnen Schale, die über der eigentlichen »Sonnoberfläche« liegt, und die nur im sogenannten Wasserstoff-Licht »H-Alpha« bei einer ganz bestimmten Wellenlänge leuchtet. In genau diesem Bereich arbeitet das nun angeschaffte Teleskop. Um die exakte Wellenlänge bei 656,28 Nanometer durchzulassen und alles andere Licht zu blocken, ist das Fernrohr mit einem luftdruckgeregelten Filter ausgestattet.

Gasauswürfe ins All

Ist der Filter korrekt justiert, wird die Chromosphäre mit ihren vielfältigen Erscheinungen sichtbar. Am spektakulärsten sind hier die »Protuberanzen«: Gasauswürfe, die Wasserstoffgas leicht mehrere 100 000 Kilometer in den Weltraum hinausschleudern können. In selteneren Fällen kann es auf der Sonne auch zu heftigen Strahlungsausbrüchen, sogenannten Flares kommen, die ebenfalls mit dem Auswurf von Sonnen-Plasma verbunden sind. »Stimmt die Richtung, dann treffen die Teilchen zwei Tage später auf das Erdmagnetfeld und verursachen auf der Erde eine besondere Show am Himmel: das Polarlicht«, erklärte Horn.

Die starke Bewölkung am Samstag ließ keine Beobachtungen zu, doch der Termin soll baldmöglichst bei besserem Wetter nachgeholt werden. Außerdem ist die Sternwarte ab sofort einmal monatlich zur Sonnenbeobachtung mit dem neuen Teleskop geöffnet. red



Termine für die Sonnenbeobachtung sind auf der Internetseite der Sternwarte unter www.sternwarte-wertheim.de zu finden.