

Die Jahreszeiten – auf der Erde erleben, am Himmel beobachten

In Bezug auf die Informationen zum aktuellen Sternhimmel in der Zeitschrift »Sterne und Weltraum« 12/2018, Zielgruppe: Mittel- und Oberstufe, WIS-ID 1421019

Lutz Clausnitzer

Der Wechsel der Jahreszeiten ist ein Phänomen, das jeder intensiv erlebt, das sich relativ leicht erklären lässt und im Geographieunterricht mittlerer Schuljahre behandelt wird. Trotzdem wissen viele Menschen nicht, warum es im Sommer wärmer ist als im Winter. Dass es an der elliptischen Erdbahn und der damit verbundenen Veränderung des Abstandes Sonne-Erde läge, ist ein besonders populärer Irrtum. Deshalb regt das vorliegende Projekt an, die Entstehung der Jahreszeiten in späteren Schuljahren in geeigneten Fächern wieder aufzugreifen, zu reaktivieren, unter anderen Gesichtspunkten zu betrachten und zu erweitern. Die Erweiterung besteht in diesem Projekt vor allem in der Tatsache, dass der Wechsel der Jahreszeiten nicht nur auf der Erde zu spüren, sondern auch am Himmel zu beobachten ist. Damit das einstündige Projekt im Geographie-, Astronomie- oder Physikunterricht mit wenig Vorbereitungszeit realisiert werden kann, steht ein Arbeitsblatt zur Verfügung, natürlich mit Lösungen.

Übersicht der Bezüge im WIS-Beitrag		
Astronomie	Positionsastronomie Astropraxis	Jahreszeiten und Sternhimmel, Beobachtung, scheinbare Himmelskugel, Horizontebene, Sternbilder, zirkumpolare und für die Jahreszeiten typische Sternbilder
Physik	Mechanik Wärmelehre	Kreisbewegung Trägheit thermodynamischer Systeme
Fächerverknüpfung	Astro - Mathematik Astro - Geographie	Bewegung der Erde um die Sonne, 1. Kepler'sches Gesetz, Kreis und Ellipse, Neigung der Erdachse, Tagbogen der Sonne, nördliche Breite, Abhängigkeit der Wärmeaufnahme vom Einstrahlungswinkel der Sonnenstrahlung, Jahreszeiten, Solstitien, Äquinoktien, mittlere Monatstemperaturen
Lehre allgemein	Kompetenzen (Wissen und Erkenntnis), Unterrichtsmittel	Lesekompetenz, Textanalyse, Analyse einer Zeichnung, Beschreiben, Vergleichen, Erläutern, Erklären, logisches Schließen, kausales Denken, Arbeitsblatt



Abbildung 1: Der Wechsel der Jahreszeiten führt auf der Erde zu gravierenden Veränderungen der Natur, hier gezeigt an einem Ahornbaum. Aber auch der Anblick des Sternhimmels verändert sich.

© Foto gemeinfrei, Quelle: <https://naturdetektive.bfn.de/lexikon/jahreszeiten/alles-ueber-jahreszeiten.html>

Die meteorologischen und die astronomischen Jahreszeiten

Welche Zeitspanne einer bestimmten Jahreszeit zugeordnet wird, ist unterschiedlich definiert. Meteorologen bevorzugen der einfacheren Datenzuordnung wegen vier Jahreszeiten mit je drei vollen Monaten. Danach gehören Dezember, Januar und Februar zum Winter, März, April, Mai zum Frühjahr usw. Allgemein gebräuchlicher ist die astronomische Einteilung, nach der die Grenzen zwischen den Jahreszeiten durch die Sonnenwenden (Solstitien) und Tagundnachtgleichen (Äquinoktien) gegeben sind. Die Grenzen sind „krumm“ und weichen von Jahr zu Jahr einige Stunden oder gar Tage voneinander ab: 20./21. Juni, 22./23. Sept., 21./22. Dez., 20./21. März. Die genauen Zeitpunkte der nächsten Jahre findet man in <https://de.wikipedia.org/wiki/Jahreszeit>.

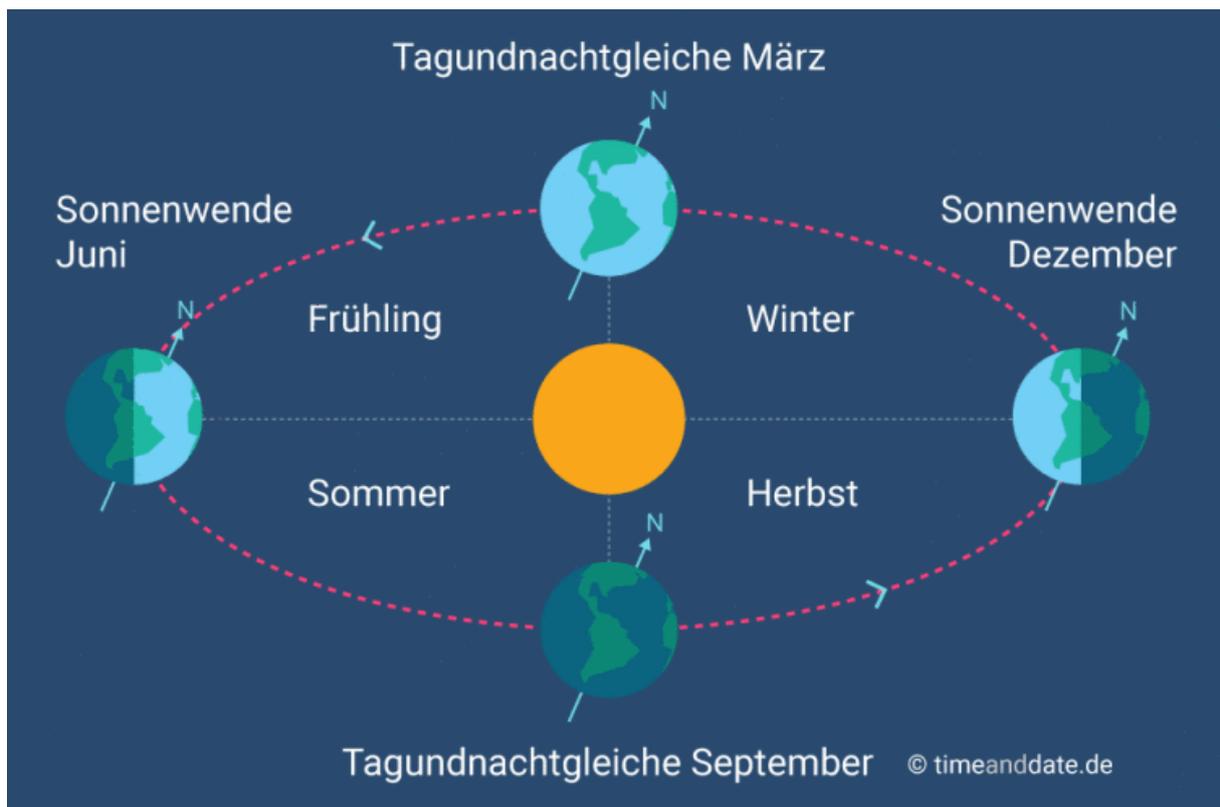


Abbildung 2: Die Jahreszeiten und ihre Entstehung. © timeanddate.de, Bildnutzung angefragt und genehmigt, Bildquelle: <https://www.timeanddate.de/astronomie/jahreszeiten-erklarung>

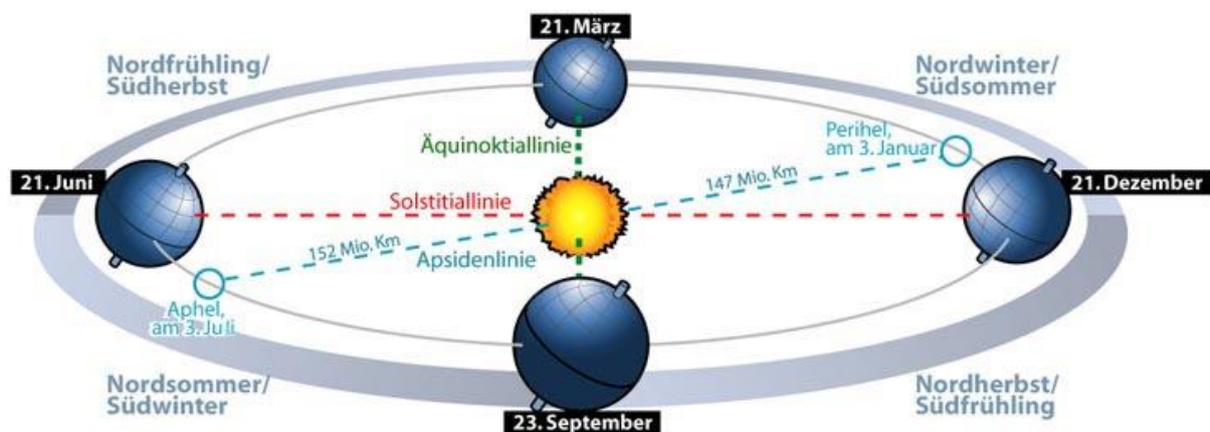


Abbildung 3: Perihel und Winter im Gegensatz.

© Horst Frank, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=363424>