

Projekttag – Eine Reise durch das Weltall

In Bezug auf die Rubrik „Der Himmel im Überblick“ in der Zeitschrift »Sterne und Weltraum« 7/2023, Zielgruppe: Mittelstufe, WIS-ID: 1571218

Natalie Fischer

Für Projekttage, Schulfeste oder auch für einen Tag der offenen Tür werden immer wieder Aktivitäten gesucht, die begeistern. Also warum nicht einmal etwas Astronomisches anbieten? Da nicht jede Schule über eine eigene Sternwarte verfügt, werden in diesem WIS-Beitrag Ideen zur Umsetzung vorgestellt, die im Klassenzimmer, auf dem Schulflur oder auch dem Schulhof durchgeführt werden können. Die einzelnen Stationen werden von den Schülerinnen und Schülern selbst gestaltet und betreut.

Übersicht der Bezüge im WIS-Beitrag		
Astronomie	Kleinkörper, Planeten, Astropraxis, Positionsastonomie	Mond, Mondoberfläche , Mondphasen , Sonnensystem , Sternbilder , Entfernung und Verteilung Sterne , Sonnenbeobachtung , Sonne , Sonnenuhr , Sternbilder in 3D
Fächer- verknüpfung	Astro-Mathematik, Astro-Kunst	Maßstab , Prozentrechnung, Schätzen , Sternbilder als Kunstobjekte
Lehre allgemein	Kompetenzen (Erkenntnis, Kommunikation), Lehr- und Sozialformen, Unterrichtsmittel	Kommunikationskompetenz, S nutzen Modelle zur Erkenntnisgewinnung, Modelle bauen , Präsentation, Gruppenarbeit, Projektarbeit, Mondphasenmodell , Vollmondbild , Modell zur Masseverteilung im Sonnensystem , Planetenwegmodell , Sonnenuhr , SolarScope , Kunstvorlage mit Sternen des Großen Wagens , 3-D-Modell einer Sterngruppe



Abbildung 1: Astronomische Mitmachangebote begeistern Jung und Alt, wie hier das Planeten-Memory aus der Ausstellung „Astronomie für Alle“ vom Haus der Astronomie. Eine prima Idee für den nächsten Astronomie-Projekttag in der Schule! Oder wie wäre es mit einem Sternbilder-Memory? Bereits jüngere Schülerinnen und Schüler können solche Materialien selbständig konzipieren und herstellen. ©: Natalie Fischer.

[Zurück zum Anfang](#)

Erste wichtige Schritte

Es gibt zahlreiche astronomische Aktivitäten, die sich für einen Projekttag (oder ähnliches) eignen. Damit die Veranstaltung ein Erfolg wird, sollte man sich im Vorfeld mit ein paar wichtigen Fragen auseinandersetzen:

1. **Zielgruppe:** Wen will ich ansprechen? Sind es potentielle neue Schülerinnen und Schüler der Schule? Oder doch eher die eigenen Familien mit größeren oder auch kleineren Geschwisterkinder?
2. **Niveau der Aktivitäten:** Eng verknüpft mit der Zielgruppe ist der naturwissenschaftliche Inhalt der Aktivität. Beispielsweise sind Emissionsspektren ausgewählter chemischer Elemente für ältere Schüler durchaus spannend, auch für Ihre Eltern, aber für Schülerinnen und Schüler der unteren Klassenstufen oder noch jünger Besuchern sind sogenannte Spektralbrillen, mit denen man auch zuhause alle möglichen Lichtquellen schauen kann, vielleicht doch sinnvoller.
3. **Anzahl Personen:** Wie viele Besucher können gleichzeitig die Aktivität mitmachen?
4. **Dauer der Aktivität:** Wie viel Zeit haben die Besucher? Bietet jede Klasse etwas zum Mitmachen an, sodass diese Station nur eine unter vielen ist, dann sollten die Aktivitäten vielleicht eher kürzer und ihre Anzahl eher niedrig sein. Bietet diese Klasse als eine der wenigen etwas zum Mitmachen an, dann haben die Besucher vielleicht etwas mehr Zeit und man kann die eine oder andere Aktivität vielleicht etwas länger gestalten (zum Beispiel der Besuch eines Planetenwegs). Hier kann man insgesamt eine größere Anzahl an Aktivitäten einplanen.
5. **„Mitgebse“!** Stellen die Besucherinnen und Besucher etwas her, dann sollten die verwendeten Materialien inhaltlich wie materiell möglichst nachhaltig sein und nicht am Ende des Tages schon im Papierkorb landen.
6. **Räumlichkeiten:** Sollen die Aktivitäten im Schulgebäude (Klassenraum, Flur, Turnhalle,...) stattfinden oder auch draußen (zum Beispiel auf dem Schulhof oder der Außensportanlage)?
7. **Wetter(un)abhängig:** Was passiert bei schlechtem Wetter? Kann man nach innen ausweichen?
8. **Betreuung:** Wer betreut die Stationen und in welcher Form? Sind zum Beispiel Erklärungen notwendig oder ist die Aktivität selbsterklärend?
9. **Vorbereitung:** Wer macht wann was? Kann ich die Vorbereitungen im Unterricht sinnvoll einbinden? Wie sieht der zeitliche und finanzielle Rahmen aus?
10. **Nachbereitung:** Kann ich die entwickelten Materialien auch noch später für die Schule oder den Unterricht nutzen?

Wichtig erscheint mir, dass die Vorbereitung und Durchführung in den Händen der Schülerinnen und Schüler liegt und dass nur technisches Equipment verwendet wird, das die Schülerinnen und Schüler beherrschen und mit dem sie sich wohlfühlen (die Betreuung eines Teleskops zur Sonnenbeobachtung sollte zum Beispiel nicht zu den Aufgaben eines 6. Klässlers gehören).

Im Folgenden wurden Aktivitäten ausgewählt, die zu unterschiedlichen Anlässen vom Haus der Astronomie erfolgreich eingesetzt wurden. Sie sind hier für die Klassenstufen 5-8 aufbereitet, aber auch durchaus mit etwas anderen Schwerpunkten für jüngere wie ältere Schülerinnen und Schüler geeignet.

1. Themenvorschlag: Der Mond

Entstehung der Mondphasen

Hier können die Besucher bei Tageslicht erleben, wie die Mondphasen zustande kommen.



Abbildung 2: Eine Schülerin erklärt auf der Mitmachausstellung Explore Science 2019 anderen Schülerinnen und Schülern die Entstehung der Mondphasen. Hier wurde eine gelbe Tischdecke als „Sonne“ verwendet. ©: Natalie Fischer.

Astronomischer Hintergrund: Der Mond wird von der Sonne angestrahlt, daher ist seine eine Seite beleuchtet, die andere nicht. Im Laufe eines Monats bewegt sich der Mond einmal um die Erde herum und zeigt dem Erdbewohner somit mal mehr und mal weniger seiner angestrahlten Seite.

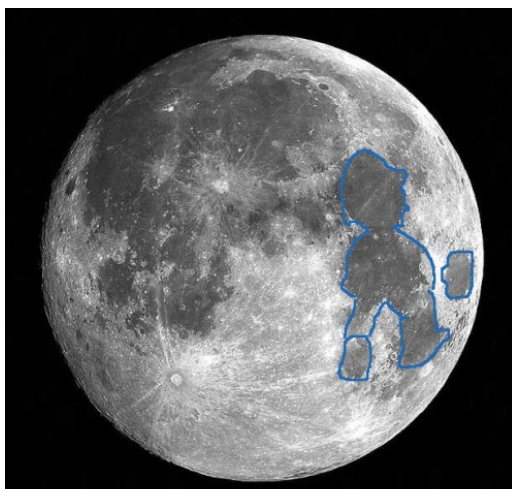
Die Mondphasen entstehen also nicht dadurch, dass der Mond von der Erde beschattet wird. Dies ist tatsächlich eine weit verbreitete Fehlvorstellung.

Material: Vier weiße Styroporkugeln, die auf der einer Seite schwarz angemalt sind und auf Slalomstangen stecken, ein Drehstuhl, eine Lampe (für die Sonne) oder alternativ ein Bild der Sonne.

So wird's gemacht: Der Drehstuhl wird in die Mitte gestellt und der Mond an vier Positionen seiner Umlaufbahn im Kreis um den Stuhl herum. Die Lampe leuchtet symbolisch den Mond an. Da sich viele Klassenzimmer nicht ausreichend verdunkeln lassen, wird der bemalten Monde so ausgerichtet, dass seine helle Seite jeweils zur Sonne (Lampe) zeigt. Der Besucher nimmt nun den Platz auf der Erde (Drehstuhl) ein. Wenn er sich dreht, kann er nacheinander den Mond an seinen 4 unterschiedlichen Positionen seiner Bahn sehen und erkennen, dass sich sein Anblick jedes Mal verändert (Mondphasen).

Figuren auf dem Mond

Hier geht's um Kreativität und Phantasie. Beim Blick auf den Mond erinnern seine dunklen Gebiete und Krater an unterschiedliche Figuren. Manche sind so groß und einprägsam, dass sie von der Erde mit bloßem Auge auf dem Mond gesehen werden können. Auf einem ausgedruckten Vollmondbild findet man noch viel mehr.



Astronomischer Hintergrund: Auf dem Mond fallen ständig Gesteinsbrocken. Sie hinterlassen in der Regel Krater. Daneben gibt aber sehr viel großflächigere Gebiete, die Mare genannt werden und mit dunkler abgekühlter Lava gefüllt sind. Sie sind vermutlich durch große Einschläge in der Frühphase des Mondes entstanden.

Material: Schwarz-Weiß-Kopien vom Vollmond, farbige Stifte

Aufgabe: Was siehst du für Figuren auf dem Mond? Zeichne ihre Umrisse nach.

Abbildung 3: „Der Mann im Mond“ ist mit bloßem Auge von der Erde aus sichtbar. Diese Mare könnten aber genauso gut ein Krokodil mit dem Maul nach unten geöffnet sein. ©: Natalie Fischer.

2. Themenvorschlag: Das Sonnensystem

Schätzen der Massenverteilung im Sonnensystem

Hier wird gestaunt!

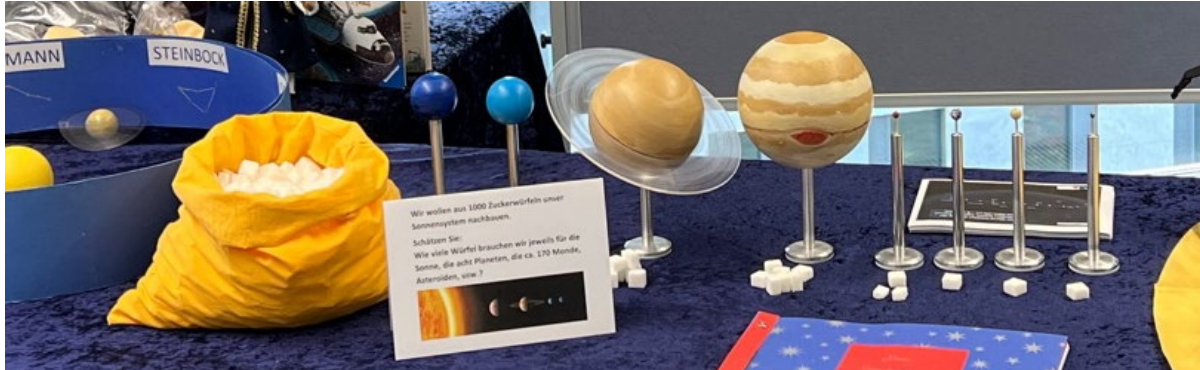


Abbildung 4: In dem gelben Sack befinden sich 1000 Zuckerwürfel. Wie müssen diese auf die Planeten unseres Sonnensystems verteilt werden, damit dies der Massenverteilung in unserem Sonnensystem entspricht? ©: Natalie Fischer.

Astronomischer Hintergrund: In der Literatur findet sich die Angabe, dass die Sonne 99,8% der Gesamtmasse des Sonnensystems beinhaltet. Leider kommt es oft vor, dass sich Schülerinnen und Schüler unter diesen Zahlen nicht so richtig etwas vorstellen können, auch wenn ihnen der Zahlenraum eigentlich vertraut ist. Denn was 99,8% tatsächlich bedeutet, sehen wir in dieser Schätzaufgabe.

Material: 1000 Zuckerwürfel, Bild oder Modell unseres Sonnensystems

Aufgabe: Jeder Himmelskörper des Sonnensystems hat eine Masse. Sie wird in der Einheit kg angegeben. Nehmen wir an, die Gesamtmasse des Sonnensystems würden der Masse von 1000 Zuckerwürfeln entsprechen. Wie viele Zuckerwürfel würden dann auf die Sonne fallen und wie viele auf die Planeten? Schätze!

Antwort: Von den 1000 Zuckerwürfeln legen wir 998 für die Sonne auf Seite. Es bleiben zwei übrig. Davon teilen wir einen Zuckerwürfel in zwei Hälften. 1,5 Zuckerwürfel brauchen wir nun für den Planeten Jupiter. Der übrige halbe Zuckerwürfel entspricht dann allen restlichen Himmelskörpern im Sonnensystem, also allen Planeten (außer Jupiter), Zwergplaneten, Monden, Asteroiden, Kometen, Meteoroiden usw. ...zusammengenommen!! Wie leer ist doch unser Sonnensystem!

Flug entlang unseres Planetenwegs

Hier geht es um die Einzigartigkeit der Erde und der anderen Planeten im Sonnensystem. Die Schülerinnen und Schülern bieten eine Führung entlang eines vorher von ihnen selbst gebauten Planetenwegs an, der je nach den Rahmenbedingungen vor Ort auf dem Außengelände (Schulhof oder auch Sportstätte) oder auch auf einem Schulflur aufgestellt wird. Die Positionen der Planeten entlang des Weges sowie die Informationen, die bei jedem Planeten den Besuchern vermittelt werden sollen, werden zuvor in der Klasse erarbeitet (siehe auch den WIS-Beitrag [Unterwegs im inneren Sonnensystem](#)). Diese Informationen sollten auf jeden Fall eher „besondere“ Eigenschaften eines Planeten betreffen (siehe unten). Gibt es doch wichtige aber vergleichsweise eher „trockene“ Informationen, wie zum Beispiel der Abstand zur Sonne, Durchmesser des Planeten und/oder Dauer eines Umlaufes um die Sonne, so lassen sich diese besser zum Selberlesen auf Karten bei den Planetenmodellen anbringen.

Astronomischer Hintergrund: Die Planeten unseres Sonnensystems sind sehr unterschiedlich. Im Rahmen der Klimadiskussion ist es daher durchaus zielführend, sich einmal mit der Frage auseinanderzusetzen, ob es in unserem Sonnensystem einen alternativen Planeten gibt, der für uns einmal zu einer Ersatzheimat werden könnte, wenn unsere Erde aufgrund drastischer klimatischer Veränderungen nicht mehr bewohnbar wäre.

[Zurück zum Anfang](#)


Abbildung 5-7: Der selbstgebaute Planetenweg der Schillerschule Walldorf entlang eines Waldweges, aufgebaut von den Abschlussklassen des Schuljahres 2017/2018. Die Sonne (Durchmesser ca. 1,4 m) wurde aus Totholz gebaut.
©: Natalie Fischer.

Auch die eigentliche Weite und Leere unseres Sonnensystems kann im Rahmen einer solchen Aktivität den Besuchern vermittelt werden: Ein maßstabsgetreues Modell unseres Sonnensystems mit einer Modellerde von 12 mm Durchmesser wäre unglaubliche 4,5 km (Abstand Sonne – Neptun) lang!

Himmelskörper	Durchmesser in der Natur [km]	Durchmesser im Modell 1:1 Mrd [cm]	Abstand zur Sonne in der Natur [Mio. km]	Abstand zur Sonne im Modell 1:20 Mrd [m]
Sonne	1 392 000	139,0	-	-
Merkur	4 878	0,5	57,9	2,8
Venus	12 104	1,2	108,2	5,4
Erde	12 756	1,2	149,6	7,5
Mars	6 794	0,7	227,9	11,4
Jupiter	142 984	14,3	778,3	38,9
Saturn	120 536	12,1	1427,0	71,4
Uranus	51 118	5,1	2869,6	143,5
Neptun	49 528	5,0	4496,6	225,0
(Pluto)	2 246	0,2	5900,0	295,0

Tabelle 1: Wahre Größen und Abstände der Planeten in der Natur, sowie in einem begehbaren Planetensystem-Modell. Bei zwei gleichen Maßstäben z. B. 1:1 Mrd. würde Neptun gut 4,5 km von der Sonne entfernt liegen. Eine Vergrößerung des Entfernungsmaßstabes zum Beispiel um den Faktor 20 (oder noch größer) auf 1:20 Mrd. wäre hier sinnvoll (Sportstätte). Wird der Planetenweg entlang eines Flures aufgestellt, so müssen die Werte entsprechend noch weiter angepasst werden oder man muss gegebenenfalls ganz auf die maßstabsgetreue Aufstellung verzichten. (Daten aus dtv-Atlas der Astronomie).

[Zurück zum Anfang](#)

Hier noch ein paar Ideen für **besondere Eigenschaften** der einzelnen Planeten (jeweils bezogen auf die Gesamtheit der Planeten in unserem Sonnensystem):

Merkur: Kleinster Planet, schnellste Umlaufzeit um die Sonne (alle 88 Tage Weihnachten, Geburtstag, etc.), Größer Unterschied zwischen Tag- und Nachttemperaturen (fast 500 Grad am Tag, -160 Grad in der Nacht).

Venus: Heißester Planet, immer bewölkt, es regnet Schwefelsäure und es stinkt nach faulen Eiern, besitzt sogenannte Pfannkuchenvulkane.

Erde: Einziger Planet mit flüssigem Wasser, atembarem Sauerstoff, angenehmen Temperaturen und Leben (nach bisherigem Wissen).

Mars: „Verrosteter“ Planet, war einmal ein Ozeanplanet, besitzt den höchsten Berg im Sonnensystem (Olympus Mons mit 22 km Höhe).

Jupiter: Seine Masse ist größer als die aller anderen Körper des Sonnensystems (außer der Sonne) zusammengerechnet, Er schützt daher die Erde, indem er durch seine Anziehungskraft herannahende Asteroiden ablenkt.

Saturn: Größtes Ringsystem, geringere Dichte als Wasser und könnte daher im Prinzip in Wasser schwimmen (selbst die Sonne könnte das nicht).

Uranus: Drehachse liegt in Bahnebene, daher steht sein Ring aufrecht.

Neptun: Besitzt die Stürme mit den größten Windgeschwindigkeiten von über 1200 km/h.

Material: Planetenweg

Aufgabe: Die Schülerinnen und Schüler führen Besuchergruppen entlang des Planetenwegs und suchen gemeinsam mit ihnen nach einem Planeten, der als alternative Heimat für uns Erdbewohner in Frage käme.

Lösung: Eigentlich gibt es keine Alternative zur Erde.

[Zurück zum Anfang](#)

3. Themenvorschlag: Die Sonne

Die Zeit mit einer Sonnenuhr messen

Hier geht es um die Messung der Zeit mit Hilfe einer Sonnenuhr. Die Schülerinnen und Schülern haben im Vorfeld eine Sonnenuhr hergestellt, die auf dem Boden oder einer Außenwand der Schule angebracht ist, und erklären den Besuchern ihre Funktionsweise. Wer von den Besuchern mag, kann eine eigene Sonnenuhr herstellen.



Abbildung 8: Der Schatten, den das Dreieck auf das Ziffernblatt wirft, zeigt die Uhrzeit an. ©: Natalie Fischer.

Astronomischer Hintergrund: Die Sonne läuft jeden Tag aufs Neue auf ihrer scheinbaren Bahn über den Taghimmel. Diese Bewegung lässt sich prinzipiell mit Hilfe eines Schattengebers (zum Beispiel einem Stock, der parallel zur Erdachse in Boden steckt) auf ein Ziffernblatt projizieren. Steht die Sonne im Süden, so nennen wir das Mittag und es sollte 12 Uhr sein. Je nach geographischer Länge des Beobachtungsortes stimmt dies aber nicht mit unserer Armbanduhr überein: Sonnen- uhrzeit (wahre Ortszeit) und Uhrzeit (Zonenzeit, hier MEZ) weichen also aufgrund der Lage des Beobachtungsortes voneinander ab. Dazu kommt eine täglich sich ändernde aber ortsunabhängige Korrektur, die die Ellipsenbewegung der Erde und die Schiefe der Ekliptik ausgleicht (Zeitgleichung).

Näheres hierzu (auch Bastelvorlagen) in den WIS-Beiträgen [Mit der Sonne die Zeit messen](#) und [Wie kommt eine Sonnenuhr an die Schulhauswand?](#).

Material: Sonnenuhr, Kompass, bei einer Bastelarbeit zusätzlich auch Vorlagen, Scheren und Kleber.

Aufgabe für ältere Schülerinnen und Schüler: Die Besucher lesen die Uhrzeit an der Sonnenuhr ab und vergleichen sie mit der Uhrzeit auf ihren Uhren. Was fällt auf?

Lösung: Ist die Sonnenuhr nach Süden hin ausgerichtet, so ist es doch tatsächlich Zufall, wenn Sonnenuhr und Armbanduhr dieselbe Uhrzeit anzeigen. Hier müssen die Schülerinnen und Schüler die Gründe für die Abweichung erklären (siehe astronomischem Hintergrund).

Anmerkung 1: Zur Darstellung, warum jeder Längengrad zu einem anderen Zeitpunkt Mittag hat (Sonne im Süden) eignet sich ein Globus, auf dem nebeneinander zwei Figuren aufgeklebt sind und die von einer Taschenlampe (Sonne) angeleuchtet werden. An der unterschiedlichen Schattenlänge der Figuren lässt sich erkennen, dass nicht bei beiden Figuren gleichzeitig Mittag sein kann. Um diese Längengradkorrektur für den Schulort zu bestimmen, reicht eine Kopie aus einem Atlas mit Angabe des Längengrads der Schule. Pro abweichendem Längengrad vom Bezugslängengrad der Zeitzone werden +/- 4 min pro Grad angesetzt (Konkrete Beispiel zur Berechnung siehe oben genannte WIS-Beiträge).

[Zurück zum Anfang](#)

Anmerkung 2: Die oben schon erwähnte tägliche Korrektur (Zeitgleichung) erfolgt einfach über eine ausgedruckte Grafik (siehe Beispielabbildung), die im Internet oder in Jahrbüchern zu finden ist.

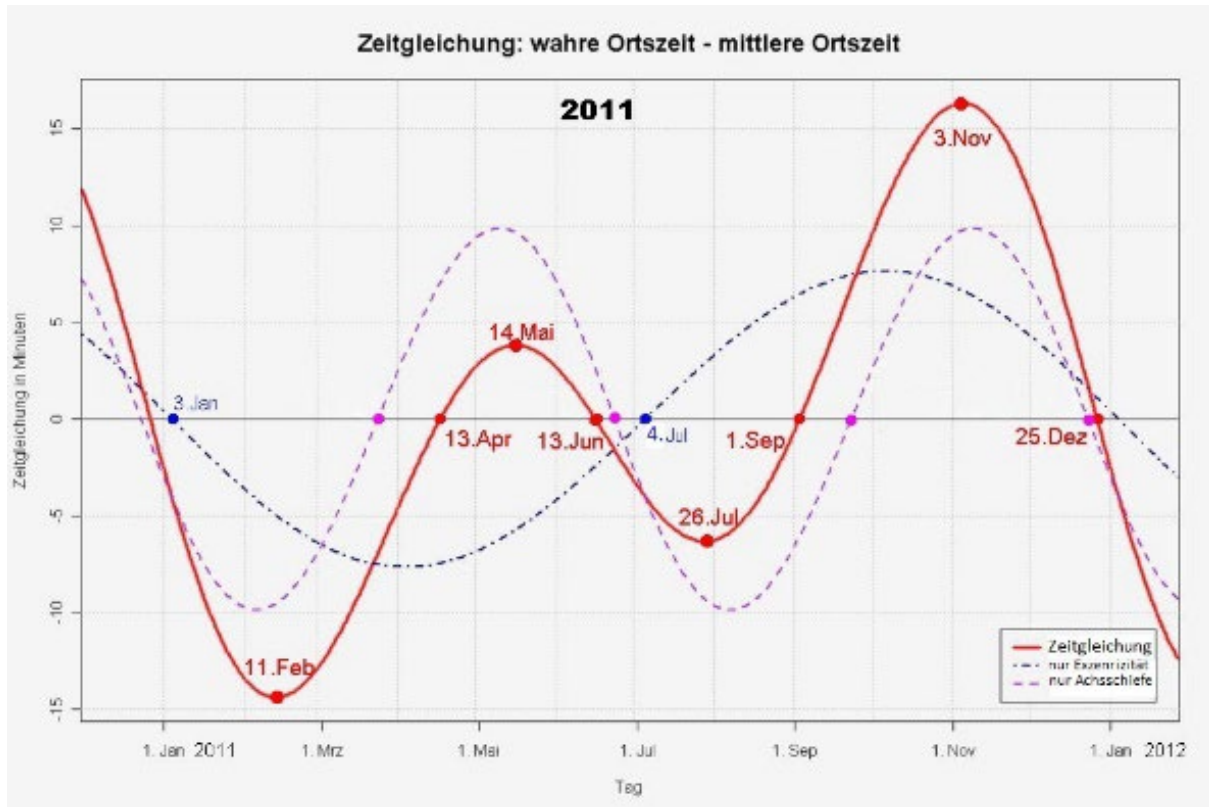


Abbildung 9: Beispiel einer Zeitgleichung (rote Kurve, hier für das Jahr 2011). Für jeden Tag im Jahr lässt sich die Korrektur ablesen. ©: Thomas Steiner, S.Wetzel: Die Zeitgleichung, elementar behandelt, Abb.7, File:Zeitgleichung.png, CC BY-SA 2.5, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27561540>.

Aufgabe für jüngere Schülerinnen und Schüler: Eine einfache und fast erklärungsfreie Alternative ist es, für diesen Tag die Sonnenuhr nach der Armbanduhr auszurichten und dann einfach den ganzen Projekttag lang die Uhrzeit abzulesen. Diese Methode bieten sich an, wenn die Schülerinnen und Schüler noch sehr jung sind und es einfach nur um das Prinzip geht, dass man mit Hilfe der Sonne die Uhrzeit ablesen kann.

Beobachten von Sonnenflecken mit Hilfe eines SolarScopes

Mithilfe eines SolarScopes lässt sich mit einer größeren Gruppe bei Sonnenschein sicher und unkompliziert die Sonnenoberfläche mit ihren Sonnenflecken beobachten.

Astronomischer Hintergrund: Sonnenflecken sind kühlere Gebiete auf der heißen sichtbaren Sonnenoberfläche (Photosphäre). Sie treten je nach Aktivität der Sonne in unterschiedlicher Anzahl und Größe auf. Manche bleiben klein und verschwinden nach ein paar Tagen wieder. Manche entwickeln sich zu Gruppen, die oft sehr viel größer als unsere Erde sind. Die Flecken laufen auf Grund der Sonnenrotation über die Sonnenoberfläche. Im Laufe eines Sonnenfleckenzyklus (ca. 11 Jahre) nimmt die Anzahl der Sonnenflecken sehr deutlich zu und wieder ab. Zurzeit befindet sich die Sonne im 25. Sonnenfleckenzyklus seit Beginn der Messung. Das nächste Maximum wird Ende 2024 bis ca. Anfang 2026 erwartet.

[Zurück zum Anfang](#)



Abbildung 10-11: Einsatz eines SolarScopes auf dem Schulhof. Die helle Scheibe zeigt das Sonnenbild mit ein paar Sonnenflecken. ©: Natalie Fischer.



Material: SolarScope, Bilder von Sonnenflecken.

Aufgabe: Beobachte die Sonne mit einem SolarScope. Siehst Du Sonnenflecken?

Anmerkungen: Sollte die Schule kein SolarScope besitzen, so kann die Sonne auch mit Hilfe eines Fernrohres oder einer Lochkamera das Bild der Sonne auf einen Schirm projizieren. Beim Einsatz eines Fernrohres muss jedoch sichergestellt sein, dass keiner der Besucher aus Versehen oder mit Absicht durch das Teleskop in die Sonne schaut. Diese Aufgabe sollte eine Lehrkraft oder eine ältere Schülerin oder ein älterer Schüler durchführen. Unabhängig von der Methode lässt sich auch gut die schnelle Erddrehung beobachten: Das Bild der Sonne wandert schnell über den Projektionsschirm und es muss regelmäßig nachgeführt werden.

[Zurück zum Anfang](#)

4. Themenvorschlag: Die Sternbilder

Die sieben Sterne des Großen Wagens

Bei dieser Aktivität geht es um Kunst und Kreativität. Gesucht werden phantasievolle Sternbilder auf der Grundlage der sieben Sterne des Großen Wagens.



Abbildung 12: Die sieben Sterne des Asterismus ‚Großer Wagen‘ können einen Betrachter auch an ganz andere Dinge erinnern. Hier gibt es Schlangen, Äxte, Pinguine, Giraffen und vieles mehr. ©: Natalie Fischer.

Astronomischer Hintergrund: Der Große Wagen gehört zu den bekanntesten und einfach zu findenden Asterismen am Nordhimmel (wir verzichten in dem Zusammenhang auf die Differenzierung Sternbild – Asterismus). Das liegt sicher auch daran, dass seine Form tatsächlich an einen Wagen mit Deichsel erinnert – das ist nicht bei allen Sternbildern so intuitiv! Trotzdem sehen viele Menschen auch durchaus andere Dinge in den sieben Sternen, zum Beispiel die Franzosen einen „Stieltopf“ oder die Iren einen „Pflug“.

Beobachtest du den Großen Wagen immer zu einer festen Uhrzeit, so stellst du fest, dass er im Laufe eines Jahres gegen den Uhrzeigersinn um den Polarstern wandert und dabei seine Orientierung ändert: Im Herbst steht er tief am Horizont und zeigt den klassischen Anblick eines Wagens. Zum Jahreswechsel zeigt seine Deichsel nach unten und zum Frühlingsanfang steht der Große Wagen auf dem Kopf hoch im Zenit. Im Sommer zeigt seine Deichsel dann nach oben. Je nach Orientierung der Sternkonstellation erinnert sie dich dann vielleicht an ganz unterschiedliche Dinge.

Material: A5-Kopien des Großen Wagens (nur die sieben Sterne ohne Linien oder Figur) in vier unterschiedlichen Orientierungen, Stifte.

Aufgabe: Betrachte die sieben Sterne des Großen Wagens in der vorgegebenen Orientierung. Woran erinnert es dich? Male diese Figur auf und schreibe ihren Namen auf das Blatt.

[Zurück zum Anfang](#)

Orientierung im Raum: Sternbilder in 3D

In dieser Aktivität geht es um die Orientierung im Raum. Je nachdem, aus welcher Perspektive ein dreidimensionaler Sternhaufen betrachtet wird, ergeben die Sterne ganz unterschiedliche zweidimensionale Muster.

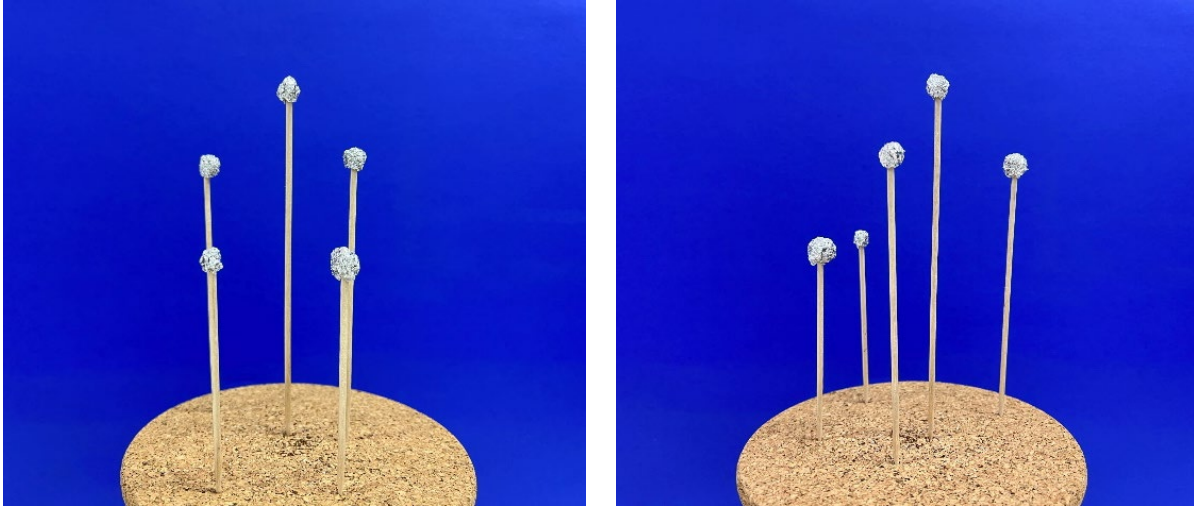


Abbildung 13-14: Von vorne betrachtet sehen die Sterne aus wie ein Haus, von der Seite aus nicht. ©: Natalie Fischer.

Astronomischer Hintergrund: Sternbilder sehen zwar zweidimensional aus, sie sind es aber nicht. Die Sterne eines jeden Sternbildes sind in der Regel unterschiedlich weit von der Erde entfernt, unterschiedlich hell, unterschiedlich groß und auch unterschiedlich alt. Das bedeutet, dass dieselben Sterne aus einer anderen Blickrichtung betrachtet tatsächlich jedes Mal ein anderes Stern“bild“ ergeben.

Material: Holzperlen oder Kügelchen aus Alufolie werden jeweils einzeln auf unterschiedlich hohe Schaschlikspieße gesteckt und können mit Knete auf einer Tischplatte platziert werden. Alternativ lassen sich die Spieße auf einen Korkuntersetzer stecken.

Aufgabe: Stelle die Stangen so auf, dass die Sterne die Figur eines Hauses bilden. Gehe um den Tisch herum und betrachte die Sterngruppe von einer anderen Seite. Sieht es immer noch nach einem Haus aus? (Für Profis: Wie müssten die Sterne angeordnet sein, dass von vier Seiten aus betrachtet immer ein Haus sichtbar ist?)

Anmerkungen: Die Kinder können mit dem Material auch andere Sternbildfiguren stellen. Die Ergebnisse können zum Beispiel als Foto mit einem Handy festgehalten werden.

Schön ist es, wenn die Schülerinnen und Schülern im Vorfeld ein existierendes Sternbild (Großer Wagen oder Orion) als Modell aufbauen, siehe auch den WIS-Beitrag [Sternbilder in 3D](#).

Als digitale Ergänzung oder auch zur Vorbereitung bieten sich auch folgende Anwendungen an: [Asto-Apps.org](#) oder die Webseite von [GeoGebra](#).

Das Haus der Astronomie wünscht viel Spaß bei der Umsetzung!

Weitere WIS-Materialien zur Astronomie und allen ihren Bezügen finden sie unter der Adresse www.wissenschaft-schulen.de (Fachgebiet Astronomie).

Wir würden uns freuen, wenn sie zum vorliegenden Beitrag Hinweise, Kritiken und Bewertungen an die Kontaktadresse des Autors senden könnten.