

## Mondfinsternis – ein faszinierendes Himmelschauspiel

**Aufgabentyp:** Transfer und Anwendung

**Zielgruppe:** 8. Schulstufe, SEK I

**Zeitraumen:** 1 Unterrichtseinheit

**Inhaltliche Voraussetzungen:** Lichtausbreitung, Schattenbildung, Schattenarten und Finsternisse

**Zusätzliche Informationen:** Computerraum, Schulbibliothek, Physiksaal je nach Lage im Schulgebäude eventuell gleichzeitig benützen, das bedeutet, SchülerInnen und Lehrperson pendeln.

**Arbeitsmaterialien, Hilfsmittel:** Sachbücher, Physikbücher, Computer oder Smartphone

### Abstract

Diese Aufgabe fördert und fordert die Lesekompetenz der SchülerInnen. Es ist eine wichtige und notwendige Grundkompetenz, Medienbeiträge über Wirtschaft, Politik, Medizin, Natur und Wissenschaft zu lesen und zu verstehen. Dies wird hier exemplarisch geübt, indem aus Texten und Grafiken gezielt Information entnommen werden und zur Vorbereitung eines Kurzreferates zum Thema „Mondfinsternis – ein faszinierendes Himmelschauspiel“ dienen sollen.

Ob und wie viele Referate dann tatsächlich gehalten werden, entscheidet die Lehrerin/der Lehrer.

1. Lies den Zeitungsartikel genau durch und betrachte die Abbildungen! Unterstreiche dabei wichtige Daten und Fakten zur Mondfinsternis.

# Eine Mondfinsternis der Superlative naht

Durch die Erdnähe des Trabanten wird das Himmelspektakel am kommenden Montag außergewöhnlich ausfallen.

**Wien** – Die Sternderlucker kriegen sich vor Superlativen kaum ein: Eine „besondere totale Mondfinsternis“ gibt es in der Nacht auf 28. September. Das astronomische Ereignis findet nicht nur zum „Erntevollmond“ statt, in dessen Licht früher noch die Ernte fortgesetzt wurde, die Erde wird dabei auch einen „Supervollmond“ beschatten. Dieses Attribut wird vergeben, wenn der Trabant in Erdnähe steht, teilte die Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie (WAA) mit.

Die Finsternis beginnt – für Astronomen, mit freiem Auge aber nicht wahrnehmbar – am Montag um 2.10 Uhr, sobald der Mond in den Halbschatten

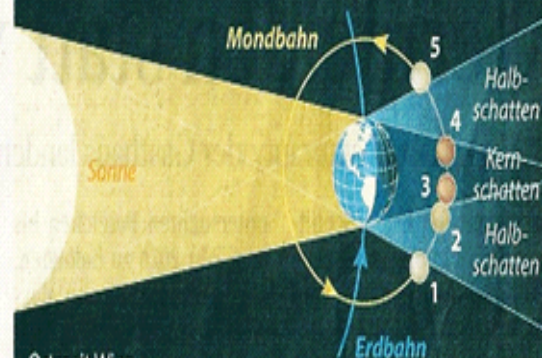
der Erde eintritt. Erst um 3.07 Uhr beginnt der Kernschatten der Erde die Mondscheibe abzudecken, der Mond steht zu diesem Zeitpunkt im Südwesten. Zwischen 4.11 und 5.24 Uhr ist der Mond dann total verfinstert. Weil ein Teil des Sonnenlichts von der Erdatmosphäre gestreut wird und dennoch auf die Mondoerfläche trifft, entsteht eine rötliche Färbung des Erdtrabanten. Um 6.27 Uhr ist das Spektakel vorbei.

Mondfinsternisse können sich prinzipiell nur bei Vollmond ereignen, wenn die Erde zwischen Sonne und Mond steht. Nur bei dieser Konstellation kann der Mond in den Schatten der Erde gelangen.

Heuer wird der Erdtrabant beim Vollmond im September seine geringste Entfernung zur Erde haben. Die Bahn des Mondes um die Erde hat die Form einer Ellipse und die Entfernung Erde-Mond schwankt zwischen 357.000 und 407.000 Kilometern. Im Schnitt fallen fast jedes Jahr (exakt: alle 13,6 Monate) Vollmond und Erdnähe zusammen. Für dieses Ereignis hat sich der Begriff „Supervollmond“ etabliert. Seitens der WAA weist man darauf hin, dass dies kein astronomischer Begriff sei. Der Unterschied im scheinbaren Durchmesser des Mondes vom Minimum (Erdferne) bis Maximum (Erdnähe) beträgt nur etwa 14 Prozent. (APA)

## Totale Mondfinsternis über Österreich

Am 28. September zeitgleich mit Erntevollmond (Vollmond im September) und Supervollmond (Vollmond in Erdnähe)



Ortszeit Wien

- |   |  |   |
|---|--|---|
| ① |  | <b>2:10 Uhr</b> Eintritt in den Halbschatten (nicht beobachtbar)  |
| ② |  | <b>3:07 Uhr</b> Beginn der partiellen Finsternis<br><b>3:52 Uhr</b> Mond am erdnächsten Punkt seiner Bahn |
| ③ |  | <b>4:11 Uhr</b> Beginn der totalen Finsternis<br><b>4:47 Uhr</b> Größte Verfinsternis                     |
| ④ |  | <b>5:24 Uhr</b> Ende der totalen Finsternis   |
| ⑤ |  | <b>6:27 Uhr</b> Ende der partiellen Finsternis<br><b>6:59 Uhr</b> Monduntergang                           |

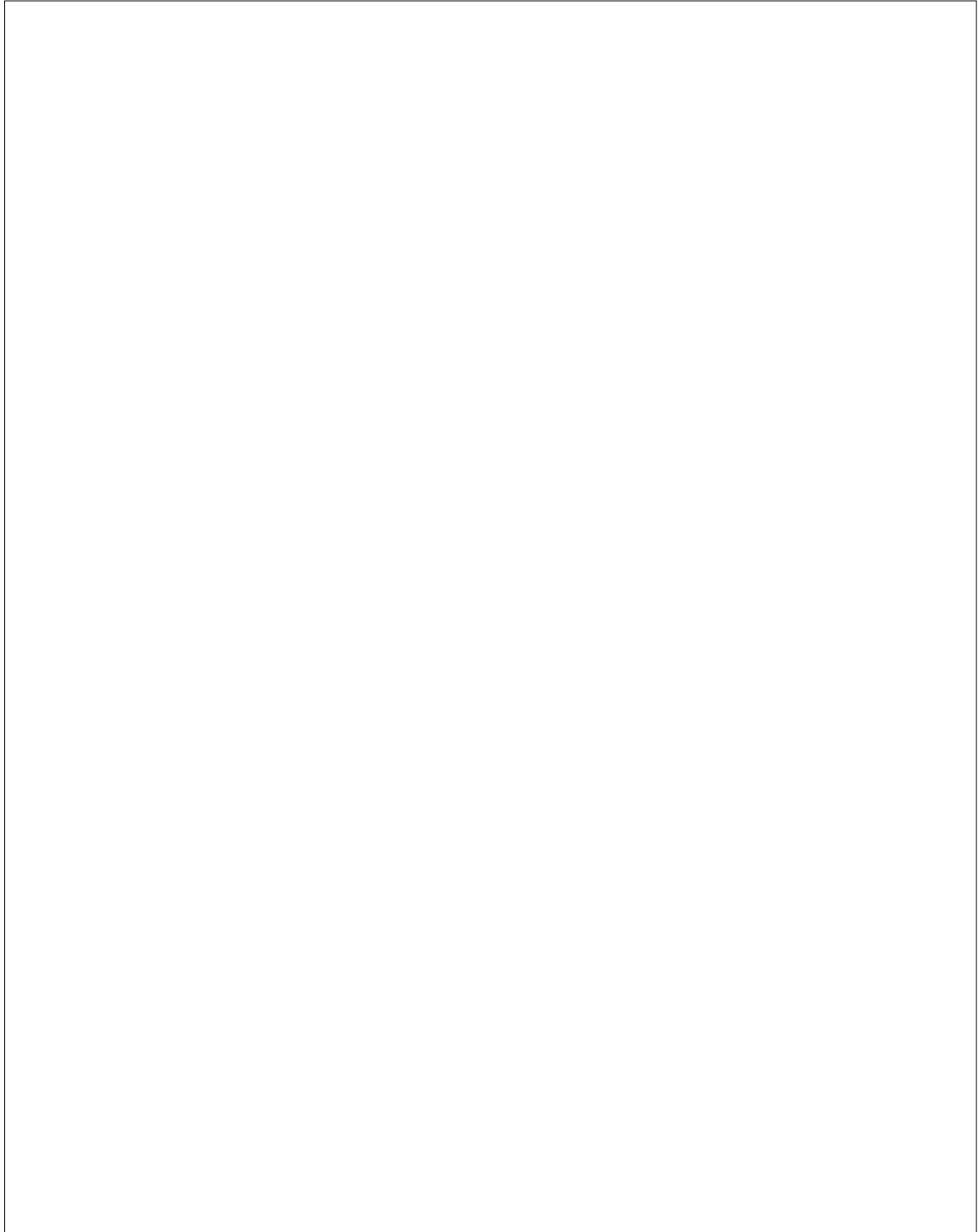
Quelle: APA/Wiener Arbeitsgemeinschaft für Astronomie; Grafik: APA



## 2. MINDMAP und REFERAT

Lies den Text jetzt noch einmal durch. Erstelle anschließend ein MINDMAP für dein bevorstehendes Referat mit dem Titel „Mondfinsternis – ein faszinierendes Himmelspektakel“!

Weitere Informationen zu diesem Thema kannst du dir aus dem Internet oder aus Sachbüchern, die dir deine Lehrerin/dein Lehrer zur Verfügung stellt, holen.

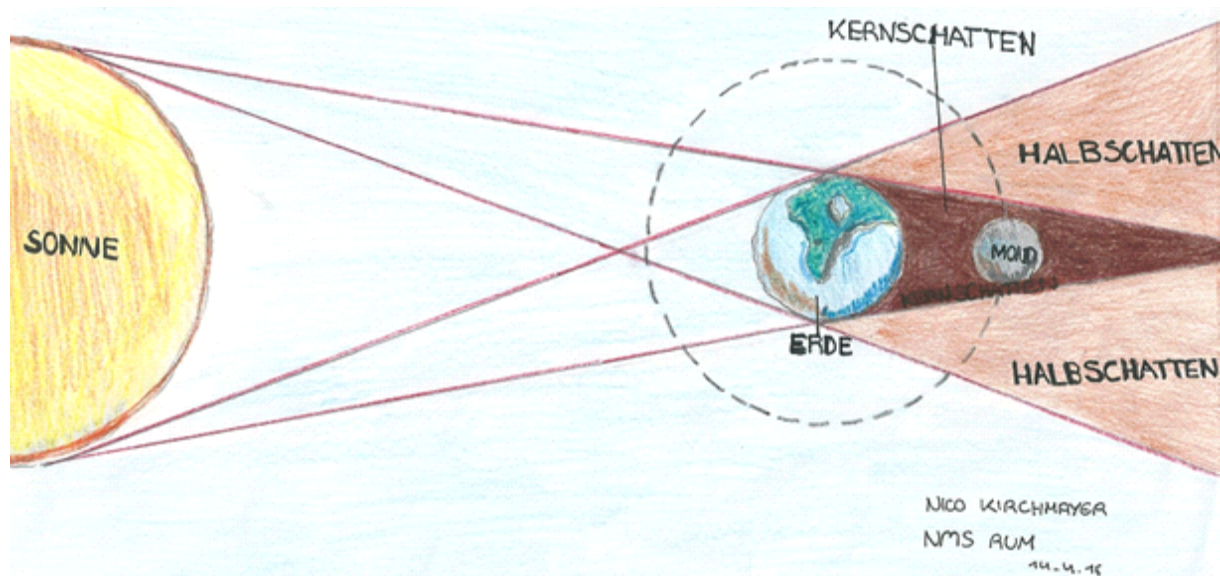


### 3. Mondfinsternis auf dem Mond?

Stell dir vor, du befindest dich gerade auf einer Mondexpedition und blickst zur Erde. Von der Erde aus gesehen findet zur selben Zeit eine (voll ausgebildete) totale Mondfinsternis statt. Woran kannst du das auf dem Mond erkennen?

Überlege gut und beschreibe in eigenen Worten! Verwende in deiner Beschreibung korrekte Fachausdrücke.

Die folgende Skizze kann dir dabei helfen!



Du kannst so beginnen:

**Zusatzaufgabe für SchülerInnen, die mit den anderen Aufgaben bereits fertig sind:**

Suche im Internet (z.B. YouTube) ein kurzes, maximal fünf Minuten dauerndes Video, in dem eine Mondfinsternis verständlich dargestellt und erklärt wird.

Stelle dieses anschließend im Plenum deinen Kolleg/innen vor!

### Anmerkungen zur Aufgabe

Das Beispiel „Mondfinsternis-ein faszinierendes Himmelsschauspiel“ aus dem Bereich Optik soll die SchülerInnen zum Anwenden grundlegender physikalischer Begriffe und Größen ermuntern, zur Übertragung des theoretisch Gelernten auf Erscheinungen in der Natur befähigen und für das Wahrnehmen und Beobachten derartiger Naturerscheinungen (Mondphasen, Finsternisse) sensibilisieren.

Außerdem werden die SchülerInnen in einem Gedankenexperiment durch einen Wechsel des Bezugssystems (Mondfinsternis auf dem Mond!) zum selbstständigen Denken und zum Wissenstransfer herausgefordert.

Quellenangabe:

Zeitungsartikel, Tiroler Tageszeitung, Ausgabe August 2008

Zeichnung, Nico Kirchmayer, NMS Rum, April 2015

### Klassifikation

1.	W2	Ich kann einzeln oder im Team aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen
2.	W2	Ich kann einzeln oder im Team aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen
	W3	Ich kann einzeln oder im Team Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik in verschiedenen Formen (Grafik, Tabelle, Bild, Diagramm ...) darstellen, erklären und adressatengerecht kommunizieren
3.	W1	Ich kann einzeln oder im Team Vorgänge und Phänomene in Natur, Umwelt und Technik beschreiben und benennen
	W2	Ich kann einzeln oder im Team aus unterschiedlichen Medien und Quellen fachspezifische Informationen entnehmen
	E 2	Ich kann einzeln oder im Team zu Vorgängen und Phänomenen in Natur, Umwelt und Technik Fragen stellen und Vermutungen aufstellen.