

Sonne, Mond und Sterne

Licht breitet sich unglaublich schnell aus – viel schneller als der Schall. Das fällt uns vor allem bei Gewittern auf. Wir sehen den Blitz und erst einige Sekunden später hören wir den Donner, je nachdem, wie weit das Gewitter von uns entfernt ist. Aber wie schnell ist das Licht nun wirklich?

- 1) Recherchiere: Mit welcher Geschwindigkeit breitet sich Licht aus?

Die Lichtgeschwindigkeit beträgt in Luft und in leerem Raum etwa 300 000 km/s.

- 2) Die Sonne ist etwa 150 000 000 km von der Erde entfernt. Für diese Strecke benötigt das Licht der Sonne 500 s. Der Mond ist etwa 385 000 km von der Erde entfernt. Wie lange braucht das Licht für diese Strecke? Berechne!

$$150\,000\,000\text{ km} = 500\text{ s}$$

$$1\text{ km} = 3,3 \cdot 10^{-6}\text{ s}$$

$$385\,000\text{ km} = 1,27\text{ s}$$

- 3) Suche dir ein weiteres Objekt im Weltall (z.B. Pluto, Voyager 1, Andromeda Galaxie, Sirius usw.) und berechne, wie lange das Licht von dort zur Erde braucht.

Objekt: z.B. Jupiter

Entfernung zur Erde: durchschnittlich 778 500 000 km

$$\text{Benötigte Zeit: } 778\,500\,000 \cdot 3,3 \cdot 10^{-6} = 2\,500\text{ s} = 42,8\text{ min}$$

- 4) Leuchtet der Mond von selbst oder ist er eine sekundäre Lichtquelle? Begründe deine Antwort.

Der Mond leuchtet nicht von selbst, sondern wird von der Sonne beschienen und reflektiert das Licht. Daher ist er eine passive (beleuchtete) Lichtquelle.

- 5) Wieso ist nicht jede Nacht Vollmond?

Der Mond dreht sich um die Erde, die sich um die Sonne dreht. Je nachdem, wie er gerade zu Sonne und Erde steht, wird er anders beleuchtet. Ein Vollmond entsteht nur dann, wenn die Seite des Mondes, die du von der Erde aus siehst, komplett von der Sonne beleuchtet wird.

- 6) Recherchiere: Wann findet die nächste Mondfinsternis in deiner Nähe statt?

Die nächsten totalen Mondfinsternisse, die man von Österreich aus sieht, finden am 7. September 2025 und am 31. Dezember 2028 statt.