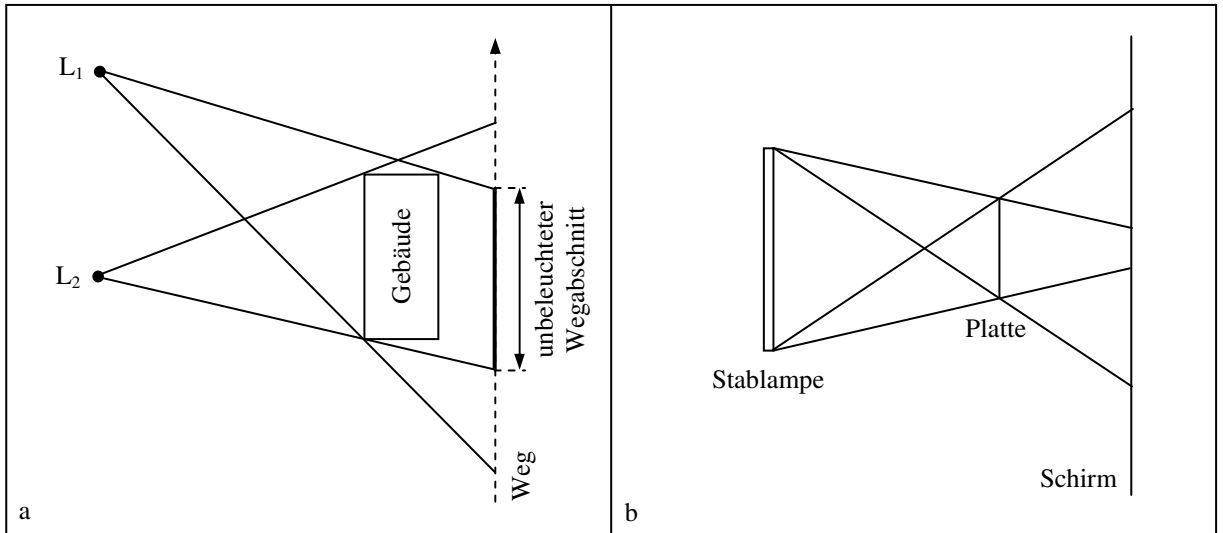


Anwendungsaufgaben - Ausbreitung des Lichts - Lösungen

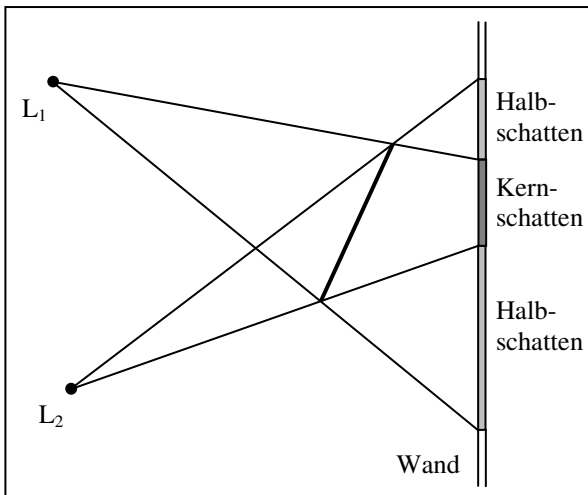
- 1 Beobachtung:
Die Puderteilchen leuchten auf und das Lichtbündel wird „sichtbar“.
Erklärung:
Wenn ein Puderteilchen in das Lichtbündel kommt, wird das Licht von ihm reflektiert und gelangt zum Teil in unser Auge.
- 2.1 Den Scheinwerfer kann man sehen, weil das Licht, das von ihm ausgeht, direkt in unser Auge gelangt.
Das Licht des Scheinwerfers wird am Radfahrer gestreut und ein Teil davon gelangt in unser Auge. Dadurch kann man den Radfahrer sehen.
- 2.2
 - Anbringung von Speichenreflektoren
 - Verwendung von Reifen mit seitlichen Reflexstreifen
 - Kleidung mit Reflexionsstreifen tragen
 - möglichst helle Kleidung tragen
- 3 Der von der Sonne beleuchtete Teil des Mondes reflektiert das Licht. Ein Teil des reflektierten Lichts trifft auf die Erde.
- 4 Ein Teil des Sonnenlichts wird an Gebäuden und anderen Gegenständen in den Raum reflektiert.
- 5 Die Sonne beleuchtet immer nur eine Seite des Mondes. Bei Halbmond sehen wir auf der Erde immer nur einen unterschiedlich großen Teil der beleuchteten Seite.
- 6 Die Sterne sind von der Erde sehr weit entfernt. Das von ihnen ausgesendete Licht braucht mindestens einige Jahre bis es zur Erde gelangt. Deshalb können wir Veränderungen erst nach Jahren wahrnehmen.
- 7
$$\text{Weg } s = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot 2,56 \text{ s} = 768 \cdot 10^3 \text{ km}$$

Die Entfernung des Mondes von der Erde beträgt $384 \cdot 10^3 \text{ km}$.
- 8
$$\text{Zeit } t = \frac{150 \cdot 10^6 \text{ km}}{300000 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = 500 \text{ s} = 8 \text{ min } 20 \text{ s}$$
- 9.1 Das Licht wurde vor 2,4 Millionen Jahren ausgesendet.
- 9.2
$$\text{Weg } s = 300000 \frac{\text{km}}{\text{s}} \cdot 2,4 \cdot 10^6 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 3600 \text{ s} = 2,5 \cdot 10^{19} \text{ km (25 Trillionen)}$$
- 10
$$\text{Zeit } t = 2 \cdot \frac{240000000 \text{ km}}{300000 \frac{\text{km}}{\text{s}}} = 1600 \text{ s} = 26 \text{ min } 40 \text{ s}$$

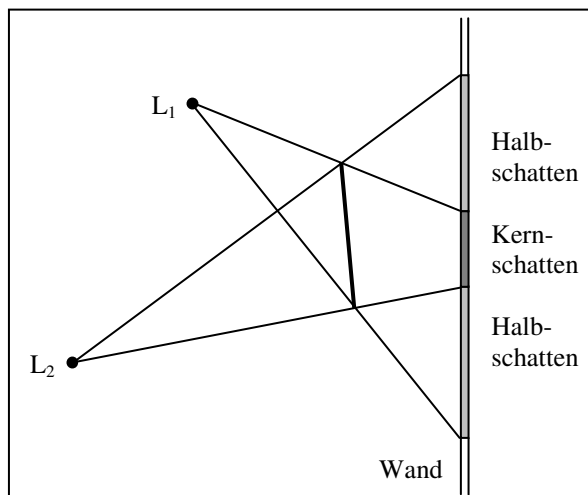
11



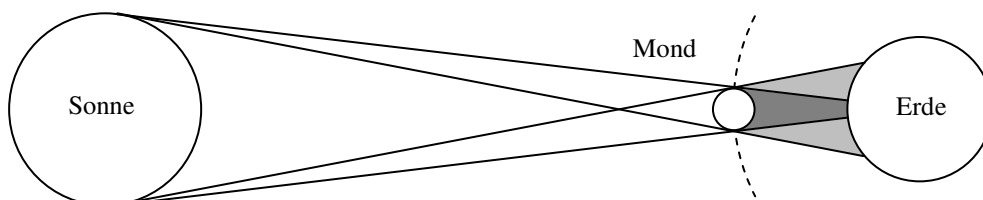
12



13



14.1 Wenn der Mond so zwischen Sonne und Erde steht, dass sein Schatten auf die Erde fällt, entsteht eine Sonnenfinsternis.



14.2 Eine totale Sonnenfinsternis entsteht nur im Kernschattenbereich des Mondes.
Im Halbschattenbereich des Mondes kann man eine teilweise Sonnenfinsternis beobachten.

15 Mondfinsternisse in Deutschland (Angaben unvollständig):

27.07.2018; total

21.01.2019; total

16.05.2022; total

14.03.2025; partiell

07.09.2025; total

31.12.2028; total

26.06.2029; total

20.12.2029; total

Sonnenfinsternisse in Europa (Angaben unvollständig):

26.12.2019; ringförmig

21.06.2020; partiell sichtbar

20.06.2021; partiell sichtbar

25.10.2022; partiell

29.03.2025; partiell

02.08.2027; partiell sichtbar

16 Sonnenfinsternis: Neumond

Mondfinsternis: Vollmond