

Aufgaben Astronomie Klassenstufe 10 für die 5. und 6. Schulwoche

Thema 1: Forschungsgegenstand und Forschungsziele der Astronomie

1. Finde unter Zuhilfenahme des Lehrbuches S6f (Volk und Wissen, grau) den Forschungsgegenstand und die Forschungsziele der Astronomie heraus und notiere diese stichpunktartig!
2. Erstelle eine Übersicht zum Aufbau des Weltalls!

Thema 2: Forschungsmethoden der Astronomie

1. Textarbeit LB(grau)S7-9 und LB(lila)S6-9 zur Gewinnung des Überblicks - hier nur lesen!
2. Notiere dir Forschungsmethoden in Schlagworten sowie den Merksatz zur Beobachtung!
3. Übernimm folgende Übersichten (ausdrucken und einkleben oder per Hand) in deinen Hefter (hierbei Reihenfolge einhalten):
 - LB(lila)S7Abb1,
 - LB(grau)S8 unten,
 - LB(grau)S9rechts oben,
 - LB(lila)S7Abb2,3,
 - Zusammenfassung LB(grau)S9!
4. Löse die Arbeitsblätter! Hilfe findest du in den benannten Lehrbüchern und im Tafelwerk! Sieh genau hin! Gegebenenfalls hilft dir auch dein Physikhefter oder du suchst dir die Informationen im Internet. Die Arbeitsblätter sind als Hausaufgabe fertigzustellen!!!

Quellen:

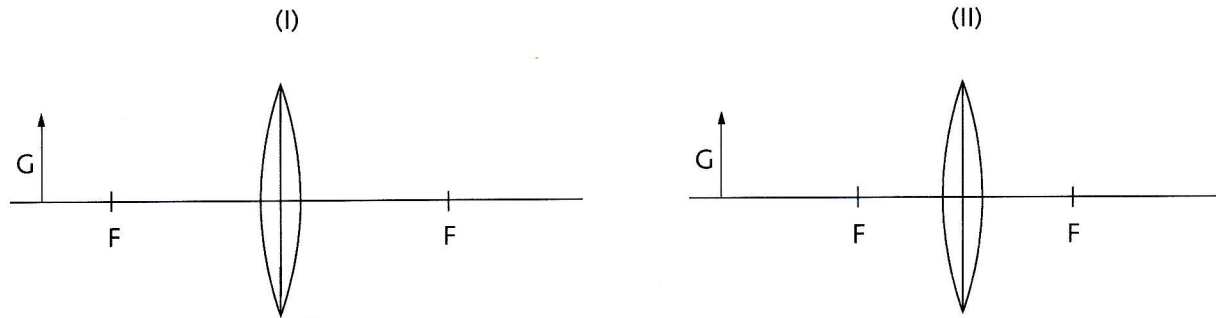
MEYER/SCHWARZ (2015⁵): Astronomie S1. Berlin: Duden-Paetec.

LINDNER/SCHUKOWSKI (1994): Astronomie. Berlin: Volk und Wissen.

Beobachtungsinstrumente, -methoden, und -verfahren

1. Bei astronomischen Fernrohren werden Linsen unterschiedlicher Brennweite verwendet.

a) Zeichne in beide Skizzen das Bild B des jeweils gleich großen Gegenstandes G ein!



b) Vergleiche die Bildgröße eines Gegenstandes bei unterschiedlicher Brennweite der Sammellinse und ansonsten gleichen Bedingungen. Welche Folgerungen ergeben sich daraus für die Konstruktion eines astronomischen Fernrohres?

2. Fernrohre sollen nicht nur vergrößern, sondern auch mehr Licht von den Beobachtungsobjekten sammeln, als es das menschliche Auge mit nur 6 mm Linsendurchmesser kann. Für punktförmige Lichtquellen ist die Lichtstärke eines Teleskops nur von der Objektivfläche abhängig. Dann gilt:

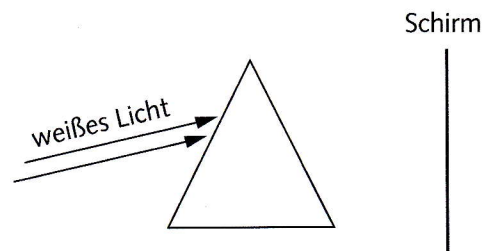
$$\text{Lichtverstärkung} = \frac{\text{Fläche des Objektivs}}{\text{Fläche der Augenlinse}}$$

Berechne die Lichtverstärkung eines Spiegelteleskops mit einem Objektivdurchmesser von 1 m (2 m, 8 m)!

Lichtverstärkungen:

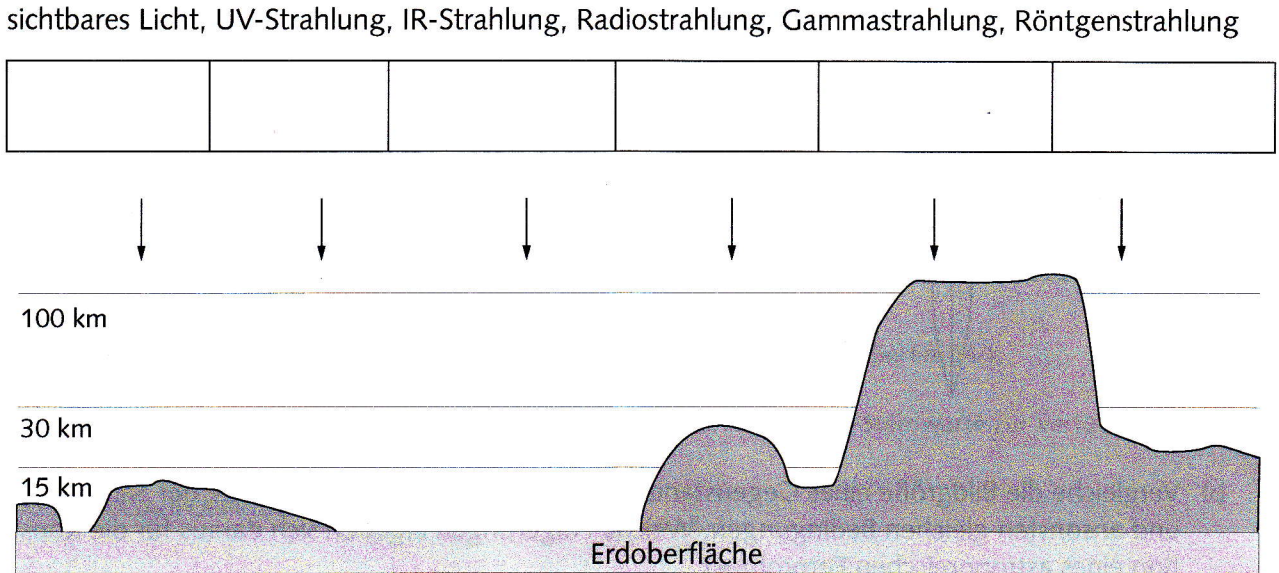
3. a) Auf ein Prisma fällt weißes Licht. Zeichne den weiteren Strahlenverlauf ein!

Beachte dabei, dass weißes Licht aus unterschiedlichen Farben zusammengesetzt ist!



b) Nenne ein wissenschaftliches Instrument, das die Farbabhängigkeit der Lichtbrechung nutzt!

4. a) Gib einen Überblick über das Spektrum elektromagnetischer Strahlung! Trage dazu die vorgegebenen Strahlungsarten geordnet nach abnehmender Wellenlänge in die Felder ein!

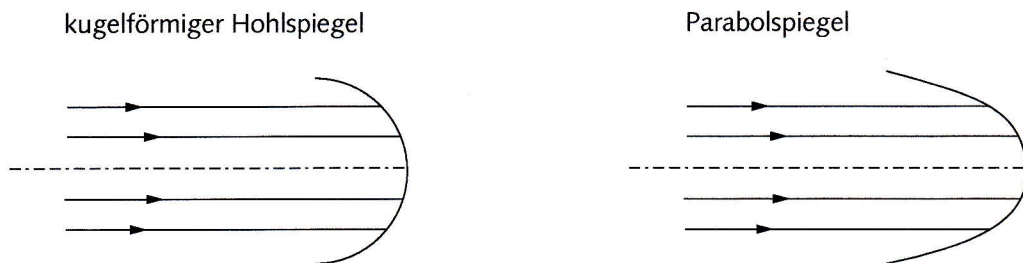


- b) Nenne alle Strahlungsarten, die durch die Erdatmosphäre bis zum Erdboden gelangen!

- c) Wie kann man Strahlungsarten beobachten, die nicht die Erdoberfläche erreichen?

5. Für den Empfang elektromagnetischer Wellen benutzt man keine kugelförmigen Hohlspiegel, sondern Parabolspiegel.

- a) Ergänze den Strahlenverlauf unter Anwendung des Reflexionsgesetzes!



- b) Begründe, warum in der Astrophysik Parabolspiegel verwendet werden!

- c) Nenne andere Anwendungen für Parabolspiegel!