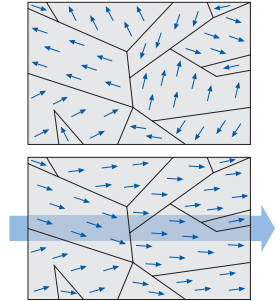
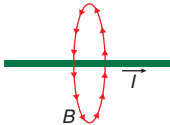


1. Magnetische Feldlinien kann man mit Hilfe von Eisenfeilspänen, die sich auf einer Glasplatte befinden, sichtbar machen. Durch das äußere Magnetfeld werden die Eisenfeilspäne zu kleinen Magneten, und richten sich entlang der Feldlinien aus.

Anstelle von Eisenfeilspänen kann man auch kleine Kompassnadeln verwenden.

2. In der Modellvorstellung besteht ein Magnet aus vielen kleinen Magneten, den sogenannten Elementarmagneten. Auch ferromagnetische Stoffe enthalten Elementarmagnete. Solange die Elementarmagnete ungeordnet sind, ist der Stoff kein Magnet. Werden sie durch äußeren Einfluss geordnet, so ist der Stoff ein Magnet. Innerhalb dieser ferromagnetischen Stoffe gibt es Bereiche, in denen die Elementarmagnete alle gleich gerichtet sind, diese Bereiche nennt man Weiss'sche Bezirke.

3.



1. Abhängigkeit von der Auslenkung: Bei konstanter Fadenlänge l und Masse m zeigt sich, dass die Periodendauer mit größerer Auslenkung etwas zunimmt.

Abhängigkeit von der Länge des Fadens: Bei konstantem m und Auslenkung s , zeigt sich, dass mit länger werdendem Faden auch die Periodendauer zunimmt. Es ergibt sich folgender Zusammenhang: $T \sim l^2$.

Abhängigkeit von der Masse des Körpers: Bei konstantem l und s zeigt sich, dass bei veränderter Masse die Schwingungsdauer konstant bleibt.

2. Da ein Pendelkörper der Masse m auf einer Kreisbahn schwingt, ergibt sich für den Winkel φ im Bogenmaß: $\varphi = \frac{s}{l}$ (s. Abb. bei Wissen).

$$F = F_G \cdot \sin \varphi = m \cdot g \cdot \sin\left(\frac{s}{l}\right)$$

Außerdem gilt: $\sin\left(\frac{s}{l}\right) = \frac{x}{l}$.

Für kleine Winkel gilt: $s \approx x$ und es folgt: $F = m \cdot g \cdot \frac{s}{l}$. Somit ist $F \sim s$ und die Schwingung harmonisch.

3. Aus dem linearen Kraftgesetz $F = -D \cdot s$ und $F = -\frac{m \cdot g}{l} \cdot s$ folgt: $D = \frac{m \cdot g}{l}$.

Mit $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{D}}$ ergibt sich $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$.

Diese Formel kann man bei bekannter Periodendauer zur Bestimmung der Fallbeschleunigung nutzen.



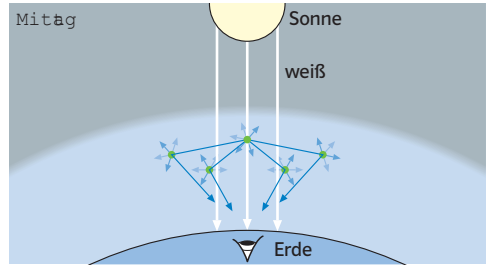
1. Eigenschaften von Spiegelbildern:

- Bildpunkt P und Spiegelpunkt P' liegen symmetrisch zum Spiegel.
- Spiegelbilder sind aufrecht und vertauschen rechts und links.
- Bild und Spiegelbild sind gleichgroß.
- Das Spiegelbild ist ein virtuelles Bild, d.h. man kann es am vermuteten Ort nicht mit einem Schirm auffangen.

2. Für den blauen Himmel sind zwei Streuprozesse wichtig:

- Rayleigh-Streuung: Der Teilchendurchmesser d ist größer als die Wellenlänge. Sie ist abhängig von der Wellenlänge, kurzwelliges Licht erfährt eine stärkere Streuung als langwelliges Licht.
- Mie-Streuung: Der Teilchendurchmesser d ist kleiner als die Wellenlänge. Sie hängt nicht von der Wellenlänge ab.

Steht die Sonne senkrecht, so gelangt ihr Licht auf direktem Wege durch eine dünne Schicht zum Betrachter. Es wird nur gering gestreut und er sieht das weiße Sonnenlicht. Kommt das Licht aus einer anderen Richtung, so wird das kurzwellige blaue Licht am stärksten gestreut und erreicht den Beobachter.



1. 1. Möglichkeit: Man lässt weißes Licht auf ein Prisma fallen, dadurch wird es in seine Spektralfarben aufgefächert. Dann blendet man die anderen Farben aus.
 2. Möglichkeit: Man lässt weißes Licht auf ein Gelbfilter fallen. Dieses lässt nur den gelben Anteil des Lichtes hindurch.
 3. Möglichkeit: Man benutzt eine Natriumdampflampe, die gelbes Licht aussendet.
2. Dem Farbkreis entnimmt man, dass man Blau mit Gelb mischen muss, damit Grün entsteht. Denn es gilt: Jede Farbe des Farbkreises kann mittels Farbaddition aus ihren Nachbarfarben erzeugt werden.

3.

Farbschicht	Absorbierte Farbe	Reflektierte Farben	Ergebnis
Magenta	grünes Licht	blaues + rotes Licht	Magenta
Cyan	rotes Licht	blaues + grünes Licht	Cyan
Gelb	blaues Licht	rotes + grünes Licht	Gelb
Magenta+Cyan	grünes + rotes Licht	blaues Licht	Blau
Magenta+Gelb	grünes + blaues Licht	rotes Licht	Rot
Cyan+Gelb	rotes + blaues Licht	grünes Licht	Grün



Farbenkreis



1. Die Strahlung ionisiert zunächst einige Atome des Edelgases. Die Elektronen werden zum Draht beschleunigt. Ihre Energie nimmt schnell zu. Sie können weitere Atome ionisieren. Die Anzahl der Ladungsträger wächst lawinenartig an. Die Folge ist ein Stromstoß und damit ein Spannungsimpuls am Widerstand. Da die Ionen wesentlich träger sind, entsteht um den Draht ein Bereich mit positiver Ladung. Das von außen angelegte elektrische Feld wird abgeschirmt. Für eine kurze Zeit (Totzeit) wird die lawinenartige Ladungserzeugung gestoppt.
2. In der Kammer befindet sich Luft, die bis zur Sättigung mit Wasser-Alkohol-Dampf gefüllt ist. Wird der Druck plötzlich (adiabatisch) verringert, kühlt sich die Luft ab. Die Ionen wirken als Kondensationskeime, um die sich Wassertröpfchen bilden.
 - Dicke Spuren deuten auf α -Strahlung.
 - Strahlung lässt sich durch Papier abschirmen.
 - Kurze Reichweite der Strahlung.
3. Weitere Nachweisgeräte:
Ionisationskammer, Halbleiterdetektor, Szintillationszähler

