

| | |
|---|----------|
| ANHANG 2 | 2 |
| 2.1 Arbeitsanleitungen: Sinnesorgane Physik..... | 2 |
| 2.1.1 Schallentstehung | 2 |
| 2.1.2 Tonhöhe und Frequenz..... | 2 |
| 2.1.3 Schallausbreitung | 2 |
| 2.2 Fragen zum fächerübergreifenden Unterricht Physik..... | 3 |
| 2.3 Fragen zum fächerübergreifenden Unterricht Biologie..... | 4 |
| 2.4 Fächerübergreifend Biologie/Chemie..... | 4 |
| 2.4.1 Kohlenhydrate–Versuche (Chemie) | 4 |
| 2.5 Evaluierung Alkohol | 6 |
| 2.5.1 Fragebogen Alkohol..... | 6 |
| 2.5.2 Auswertung | 6 |
| 2.6 Bilder..... | 7 |

ANHANG 2

2.1 Arbeitsanleitungen: Sinnesorgane Physik

2.1.1 Schallentstehung

Lochsirene: Lehrer muss anwesend sein!

- Lass den Motor mit kleiner Geschwindigkeit laufen und blase mit dem Strohhalm gleichmäßig auf die rotierende Scheibe!
- Versuche eine einfache Melodie zu spielen!



- Versuche eine Erklärung für das Entstehen des Tones zu finden!
- ✓ Schreibe deine Erklärung auf!

2.1.2 Tonhöhe und Frequenz

Oszillogramm von verschiedenen Schwingung

- Schlage die Stimmgabel an und stelle sie neben das Mikrophon!
- Beobachte den Verlauf der Kurve am Schirm!
- Vergleiche das Oszillogramm mit dem einer Orgelpfeife!
- Sprich die einzelnen Vokale (nicht zu laut) und beobachte das Oszillogramm!

Skizziere die einzelnen Kurven vereinfacht auf deinem Protokoll!

2.1.3 Schallausbreitung

Kirchturmglöcken im Ohr

17. Welche Anwendung für die beiden Farbmischungen kennst du?
18. Wie kann man die Farbzerlegung des weißen Lichtes erreichen?
19. Wie geht die Ausbreitung von Schallwellen vor sich?
20. Wie groß ist die Schallgeschwindigkeit?
21. Was versteht man unter „Frequenz“, welche Einheit hat die Frequenz?
22. Was versteht man unter „Amplitude“?
23. Die musikalische Kerze, was ist da passiert?
24. Wieso gibt es im Vakuum keine Schallausbreitung?
25. Welche Bilder erzeugen Sammellinsen?

2.3 Fragen zum fächerübergreifenden Unterricht Biologie

1. Der Helligkeitskontrast – welche Beobachtungen hast du dazu gemacht? Erkläre es auch.
2. Erkläre wie ein dreidimensionales Bild entsteht.
3. Aus welchen Teilen ist das Auge aufgebaut?
4. Was sind farbige Nachbilder? Welche Beobachtungen hast du gemacht? Wie kannst du es erklären?
5. Wo ist der Sehnerv beim Auge zu sehen? Welcher Zusammenhang besteht zwischen Lage des Sehnervs und Sehen auf der Netzhaut?
6. Was ist eine Pseudoperspektive?
7. Was sind optische Täuschungen?
8. Was ist die Akkomodation allgemein?
9. Wie konnte sie im Versuch nachgewiesen werden?
10. Was ist der blinde Fleck? Wie kann man ihn nachweisen?
11. Aus welchen Teilen besteht ein Ohr?
12. Welcher Reiz muss vorhanden sein, dass man hört?
13. Wie funktioniert der Hörvorgang?
14. Erkläre warum man in der Muschel ein Geräusch hört.
15. Wie kann man die Richtung hören?
16. Erkläre den Schallschatten.

2.4 Fächerübergreifend Biologie/Chemie

2.4.1 Kohlenhydrate–Versuche (Chemie)

1. Nachweis der Elemente C („Kohlen-“), H und O („-hydrat“ bedeutet „Wasser“)

a) Thermische Zerlegung von Traubenzucker und Mehl

Erhitze eine Spatelspitze Traubenzucker in einem Reagenzglas gleichmäßig!

Beobachtung:

b) Thermische Zerlegung von Mehl

Erhitze eine Spatelspitze Stärke (Mehl) in einem Reagenzglas gleichmäßig!

Beobachtung:

2. Nachweis von Traubenzucker (Fehling-Probe)

Traubenzucker ist chemisch gesehen ein Aldehyd mit einer CHO-Gruppe. Diese kann zur Säure mit einer COOH Gruppe oxidiert werden. Bei einer Oxidation wird der Reaktionspartner reduziert. Kupfer-Ionen verändern bei einer Reduktion die Farbe, daher kann man mit Cu-Ionen Traubenzucker nachweisen.

Anleitung: Gib 1mL Fehling I-Lösung (Kupfersulfat) in ein RG (Reagenzglas). Gib die gleiche Menge Fehling II-Lösung dazu (Weinsäuresalz)

Farbe: _____

Teile die Lösung in zwei RG auf!

Gib zu einer Probe eine Spatelspitze Traubenzucker und erhitze die beiden Proben vorsichtig bis zum Sieden.

Farbe der beiden Proben:
Fehling I + II ohne Traubenzucker: _____

Fehling I + II mit Traubenzucker: _____

3. Stärkenachweis (Jod-Stärke Reaktion)

Jodmoleküle I_2 passen in die schraubenförmigen Stärkemoleküle. Bei einer Reaktion von Stärke mit Jodlösung „wandern“ die I_2 -Moleküle aus der Lösung in die Stärkemoleküle und ändern dabei die Farbe. Daher gilt diese Reaktion als Nachweis von Stärke.

Anleitung:

- Gib eine kleine Spatelspitze Stärke (Kartoffel-, Mais-, Weizenmehl) in ein RG und versuche die Stärke zu lösen. Es soll kein Bodensatz bleiben.
Beobachte die Lösung! (klar oder trüb?)
Gib einige Tropfen einer alkoholischen (braunen) Jodlösung dazu.

Beobachtung: _____

Erhitze die Lösung mit der Jod-Stärke-Probe.

Beobachtung: _____

Begründung: _____

2.6 Bilder





















