

Science Fair 2020

Europaschule Ostendorf-Gymnasium

Brenndauer Verschiedener Wachsarten

Absicht

Ziel

Eigentlich war es kein Problem, dass es zu lösen gab. Ich wollte durch meinen Versuch nur herausfinden, ob es wirklich am Bienenwachs liegt, dass die Kerze langsamer abbrennt.

Hypothese

Je mehr Bienenwachs eine Kerze enthält, desto länger brennt sie ab.

Material Methode

Zunächst habe ich mit Hilfe einer Waage die Gläser zu gleichen Anteilen mit den reinen Wachsen (Stearin, Bienenwachs, Paraffin) gefüllt. In diesem Fall 201 Gramm inkt. Glas. Zusätzlich habe ich 50 Gramm Paraffin und 50 Gramm Bienenwachs in ein Glas und 50 Gramm Paraffin und 15 Gramm Bienenwachs in ein anderes Glas gefüllt. Diese Gläser wollte ich als Beweis nutzen, dass ein mit mehr Bienenwachs vermischte Kerze langsamer abbrennt, als eine mit weniger Bienenwachs. Ich habe als Mischwachs Paraffin genommen, da dieser Wachs in meinem ersten Versuch am schnellsten abgebrannt

weniger Bienenwachs. Ich habe als Mischwachs Paraffin genommen, da dieser Wachs in meinem ersten Versuch am schnellsten abgebrannt ist.

Mein wichtigstes Hilfsmittel war die Waage - so konnte ich viel genauer sehen, wieviel Wachsanteile ich in ein Glas schütete und somit garantieren, dass alle Gläser gleichschwer sind. Ausserdem war natürlich der Topf und besonders der Schmelztopf wichtig.

Versuch

Versuch mit Kerzen aus 100% Stearin, Paraffin, Bienenwachs

- Versuch mit Kerzen aus
- 50 Prozent Paraffin
 - 50 Prozent Bienenwachs
 - 50 Prozent Paraffin
 - 15 Prozent Bienenwachs

a+b

Uhrzeit	09:30	10:30	11:00	12:30	13:30
Wachst					
Stearin 100%	201g	199g	197g	196g	187g
Paraffin 100%	201g	199g	197g	184g	174g
Bienenwachs 100%	201g	197g	194g	191g	189g

c+d

Uhrzeit	09:30	10:30	11:30	12:30	13:30
Wachst					
Paraffin 50g/Bienenwachs 15g	196g	190g	185g	180g	174g
Paraffin 50g/Bienenwachs 50g	203g	199g	196g	193g	189g

Materialliste

- Gläser
- Kerzenwachs
- Topf für das Wasserbad
- Topf zum Schmelzen des Waxes
- Docht
- Wabepunkt
- Tesalrepp
- Handy
- Eisnerzeug

Ergebnisse

Meine Versuchsreihe hat ergeben, dass Kerzen mit Bienenwachs tatsächlich langsamer abbrennen, als Kerzen ohne Bienenwachs.



Schlussfolgerung

Die Versuche haben ergeben, dass Kerzen mit Bienenwachs langsamer brennen und da es sich um einen natürlichen Wachs handelt auch umweltfreundlicher sind. Allerdings sind diese Kerzen auch sehr teuer.

Ausblick

Die Menschen werden wohl immer günstigeren Kerzen kaufen. Vielleicht könnte man ja eine Zwischenlösung finden.

Wie beeinflusst Kalium das Aussehen der Aquarienpflanze *Hygrophila corymbosa* 'Thailand'?

Absicht/Ziel:

Mein Problem ist, dass meine Aquarienpflanzen teilweise braune Flecken und Punkte bekommen. Ich möchte herausfinden, ob dies an einer vernachlässigten Kaliumdüngung liegt. Dies möchte ich mit zwei Versuchsgefäßen machen. Einer ohne Kaliumdüngung und einer mit Kaliumdüngung, unter sonst gleichen Faktoren.

Begründung der Hypothese:

Ich glaube, dass die *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' mit Kaliumdüngung keine braunen Flecken oder Punkte ausbildet, da dieser kein Nährstoff fehlt. Der *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' ohne Kalium fehlt dieser Nährstoff, sodass sie Mangelerscheinungen haben und zeigen sollte.

Versuchsbeschreibung:

Zwei Gefäße wurden mit Kies und Wasser befüllt. Dann wurde jeweils eine *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' eingepflanzt. Die Gefäße wurden mit einem Deckel geschlossen, damit kein Wasser verdunsten kann. Die Pflanzen standen auf einem Tisch vor einem Fenster, sodass sie möglichst viel Sonnenlicht bekamen. Jeden Tag wurden sie gedüngt, dadurch hatte das Wasser Wasserwerte von:

Nitrat: 15 mg/l

Phosphat: <0,02 mg/l

Eisen: 0,1 mg/l

Magnesium: 5 mg/l

Kohlenstoffdioxid: 15 mg/l

In einem der Gläser: Kalium 15 mg/l

Diese wurden alle zwei Tage mit Tröpfchentests überprüft, an einem Tag auch morgens und abends, um einen Verbrauch festzustellen. Alle vier bis fünf Tage wurde in den Gefäßen ein Wasserwechsel durchgeführt, um sauberes Wasser in die Gefäße zu bringen, da diese keine Filterung haben.

Das Experiment lief vom 20.04.2020 bis zum 03.05.2020.

Jonas Bollweg, 8b



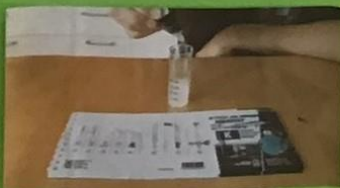
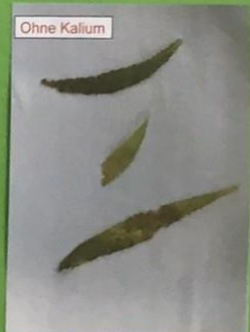
NO	NO2	NO3	PH	CO2	Fe	Mg	K	Ca	Na
1	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
2	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
3	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
4	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
5	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
6	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
7	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
8	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
9	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
10	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10

tab. 1



NO	NO2	NO3	PH	CO2	Fe	Mg	K	Ca	Na
1	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
2	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
3	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
4	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
5	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
6	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
7	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
8	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
9	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10
10	0,0	0,0	7,0	15	0,1	5	15	10	10

tab. 2



Durchführung des Kaliumtests



Aquarium

Ergebnisse:

Anfangs betrieben beide *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' Fotosynthese. Später tat dies nur noch die Pflanze mit Kaliumdüngung. Nach einigen Tagen begann die Pflanze ohne Kaliumdüngung braune Punkte und Flecken zu bilden. Gleichzeitig bildeten sich dort Algen, was meist auf einen Nährstoffüberschuss zurückzuführen ist. Außerdem wurde das Wasser durch die Algen trüber. Die *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' mit Kaliumdüngung ist in der Zeit des Experiments ca. 5 cm gewachsen, die ohne Kalium gar nicht. Am Ende hatte die Pflanze ohne Kalium löchrige Blätter mit braunen Flecken und Punkten.

Die *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' ohne Kaliumdüngung konnte die Nährstoffe nicht aufnehmen, da diese, durch das Fehlen von Kalium, für sie keine Verwendung hatten und deshalb nicht aufgenommen wurden. Dies zeigte sich, als ich am 30.04.2020 morgens und abends die Wasserwerte geprüft hatte. Die Pflanze mit Kaliumdüngung hatte einen Verbrauch (tab. 1), die *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' ohne Kaliumdüngung nicht (tab. 2). Die wird auch im Liebig'schen Minimumgesetz erklärt. Dort heißt es nämlich, dass eine Pflanze Nährstoffe nur aufnehmen kann, wenn auch alle Nährstoffe in ausreichender Menge verfügbar sind. Dies war bei der *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' ohne Kaliumdüngung jedoch nicht gegeben, da der Nährstoff Kalium fehlte.

Schlussfolgerungen:

Meine Hypothese „Wenn mit Kalium gedüngt wird, bilden die Blätter der Pflanzen keine braunen Flecken aus“ hat sich bewährt. Die Blätter der *Hygrophila corymbosa* 'Thailand' mit Kaliumdüngung bildeten keine braunen Flecken oder Punkte aus und waren gesund. Deshalb sollte immer jeder Nährstoff gedüngt werden, da die Pflanzen keine Nährstoffe aufnehmen.

Quellenverzeichnis

Kein Verfasser genannt, Aquasabi; Aquascaping-Wiki; Nährstoffe; Liebig'sches Minimumgesetz; 10.05.2020
<https://www.aquasabi.de/aquascaping-wiki/nuehrstoffe-liebigsches-minimumgesetz>

Aquarium Rölller in Soest; keine Website mit diesen Informationen, wurden mündlich vermittelt

Kein Verfasser genannt, Biologieseite <https://www.biologieseite.de/Biologie/Minimumgesetz>; 10.05.2020

Wo kann man eine Banane am besten lagern?

Die verschiedenen Reifephasen der Bananen in meinem Versuch.



Materialien:

Für den Versuch werden drei gleich reife und gleich große Bananen, ein Kühlschrank mit einem Gemüsefach, ein Gefrierfach und eine Obstschale benötigt.

Methode:

Zuerst habe ich die drei Bananen an die drei verschiedenen Lagerorte gelegt. Ich habe darauf geachtet, dass stets nur ein Faktor verändert wird, dies ist sehr wichtig für das Ergebnis. Ich habe ebenfalls darauf geachtet, dass die Bananen immer die gleichen Umstände wie geplant haben, dies ist ebenfalls sehr ausschlaggebend für das Ergebnis.

Nachdem ich alle Arbeitsschritte absolviert habe, habe ich jeden Tag die Unterschiede zum Vortag notiert.

Hypothese:

„Je kühler eine Banane gelagert wird, desto länger bleibt sie frisch.“

Ziel:

Anhand meiner Hypothese und meines Versuchs möchte ich überprüfen, ob sich eine kühle Umgebung (nicht zu warm/nicht zu kalt) positiv auf die Haltbarkeit der Banane auswirkt und sie somit am längsten frisch bleibt.

Schlussfolgerungen und Referenzen:

-Anhand meiner Recherche im Internet war vorneherin klar, dass Bananen eine optimale Lagerungstemperatur haben. Dies habe ich mithilfe meines Projekts bestätigt (siehe Ergebnisse).

Quellen:

- www.wikihow.com
- www.gartenjournal.net
- www.praxistipp.chip.de

Ergebnisse:

Gefrierfach:

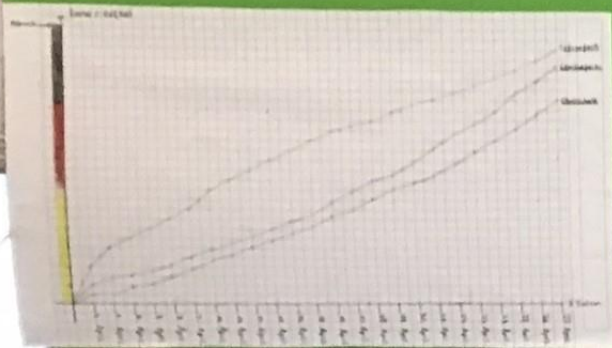
Bei meiner Beobachtung ist mir aufgefallen, dass die Banane im Gefrierfach viel schneller braun wurde. Jedoch war sie am Ende des Versuchs nicht viel schwarzer als die beiden anderen Bananen. Man hat deutlich gesehen, dass sich die niedrige Temperatur im Gefrierfach ungünstig auf die Haltbarkeit der Banane ausgewirkt hat.

Gemüsefach:

Die Banane im Gemüsefach hat relativ lange gebraucht, bis sie komplett braun wurde. Am Anfang hat sie jedoch schon kleine braune Flecken bekommen. Die Temperatur im Gemüsefach war wesentlich günstiger als die Temperatur im Gefrierfach.

Obstschale:

Die Banane in der Obstschale war anscheinend optimal gelagert, da sie erst spät komplett braun wurde. Am Ende des Versuchs war sie nicht so schwarz wie die anderen Bananen. Der Verlauf war ähnlich der der Banane im Gemüsefach. Dies hängt wahrscheinlich damit zusammen, dass die perfekte Temperatur zwischen den beiden liegt.



Wie wirkt sich Kaffee auf die Pulsfrequenz aus ?

Absicht

Unsere Absicht ist es, unsere Frage aufzuklären, also das wir Kaffeetrinken gewiss machen, wie Kaffee sich auf die Pulsfrequenz auswirkt und ihnen das auch durch unser Experiment mehr veranschaulichen.

Hypothese

Wenn man Kaffee trinkt, dann steigt die Pulsfrequenz. Diese Hypothese haben wir uns so erschlossen, da wir selbst gemerkt haben wie sehr aktiver und energiereicher man wird, wenn man Kaffee konsumiert.



Material und Methode

Material:

- drei Testpersonen
- Messgerät für den Puls
- schwarzen Kaffee
- Tasse (250ml)

Methode: Zuerst wird der Ruhepuls von den Testpersonen gemessen und danach trinken sie den schwarzen Kaffee aus einer Tasse. Nach 20 Minuten wird dann nochmal der Puls gemessen.



Ergebnisse

	Testperson 1	Testperson 2	Testperson 3
Puls vor dem Kaffee	65	89	80
Puls nach dem Kaffee	85	103	96

Bei jedem Menschen wirkt Kaffee unterschiedlich, jedoch wird deutlich, dass der Puls steigt. Hauptgrund dafür ist der Wirkstoff Koffein in dem Kaffee. Schon in einer Tasse Kaffee (250ml) sind 125mg Koffein drin, was auch für viele andere Wirkungen für den Menschen im Kaffee sorgt.

Schlussfolgerungen

Schließlich lässt sich sagen, dass sich unsere Hypothese durch unser Experiment und durch die Quellen bestätigen lässt.

Quellenangaben

- <https://kaffee-spezialisten.com/die-inhaltstoffe-im-kaffee/>
- <https://utopia.de/ratgeber/koffein-wirkung- nebenwirkung-und-was-du-sonst-noch-wissen-solltest/>

von Alina Wilden & Alina Karpenko

Bei welcher Wassertemperatur keimen Kichererbsen am schnellsten?

Hypothese: Je wärmer es ist, desto schneller keimen sie.

Wieso lässt man Kichererbsen keimen?

Kichererbsen sind zwar sehr gesund und reich an Kohlenhydraten, Ballaststoffen, Eiweiß, Eisen, Zink, und weiteren Vitaminen, aber enthalten im rohen Zustand ein Protein namens Phasin, welches für Menschen giftig ist und im schlimmsten Fall zu Blutungen im Magen-Darm Bereich führen kann. Um die Kichererbsen ohne Gefahr verzehren zu können muss man diese zuerst kochen (um das in den Kichererbsen enthaltene Phasin unschädlich zu machen). Wenn man Kichererbsen allerdings dennoch im rohen Zustand essen will muss man sie keimen lassen, denn durch den Keimprozess wird das Phasin zersetzt und macht so die Kichererbsen auch im rohen Zustand genießbar.



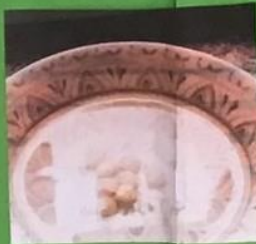
Vergleich: gekeimte Kichererbse und getrocknete Kichererbse



Kichererbsen: Keller

beides anschließend mit Tüchern bedeckt, sodass keine anderen Faktoren das Ergebnis beeinflussen können.

Alle 24 Stunden überprüfen wir die Schüsseln und wechselten ggf. das Wasser, da dieses sich nach 1-2 Tagen oft trübte.



Kichererbsen: Heizung



Kichererbsen: Arbeitszimmer

Die Methode

Um unsere Hypothese zu überprüfen haben wir den folgenden Versuch durchgeführt:

Materialien:

- Drei Schüsseln
- getrocknete Kichererbsen
- Leitungswasser
- drei Stehlampen
- große Tücher

Methode: Wir haben in drei Schüsseln, mit der gleichen Menge an lauwarmen Wasser, jeweils 8 Kichererbsen gelegt. Diese wurden von uns für sechs Tage an verschiedene Standorte mit unterschiedlichen Umgebungstemperaturen gestellt, von denen wir die Durchschnittstemperatur ermittelten.

Keller: ca. 15 Grad Celsius

Arbeitszimmer: ca. 20 Grad Celsius

Heizung: ca. 32 Grad Celsius

Um auch den Lichteinfluss auf die Kichererbsen gleichmäßig zu halten wurden Stehlampen, als permanente Lichtquelle neben die Schüsseln gestellt und

Ergebnisse

Die Kichererbsen, die im Keller standen zeigten am 27. April Anzeichen davon zu fermentieren, denn sie bildeten einen starken sauren Geruch und hatten eine weißliche Schicht auf der Wasseroberfläche. Nach dem wechseln vom Wasser war der Geruch allerdings wieder weg und die Kichererbsen sahen wieder normal aus.

Die Kichererbsen auf der Heizung fingen am 26. April an auf der Wasseroberfläche zu schwimmen und sind kein bisschen gekeimt.

Die Kichererbsen im Arbeitszimmer hatten bereits nach drei Tagen kleine Sprosslinge vorzuweisen.

Somit deckt sich unser Ergebnis mit denen der Wissenschaft. Diese besagt nämlich, dass die beste Temperatur für die Kichererbsen zum keimen bei 20 Grad Celsius liegt.

Da die Kichererbsen nicht winterhart sind halten sie Temperaturen von unter 5 Grad Celsius nicht mehr aus und selbst bei Temperaturen die nur etwas geringer als bei 20 Grad Celsius liegen verlangsamt sich der Keimprozess erheblich.

Zu große Hitze schadet den Kichererbsen allerdings ebenfalls, weil sie bei Temperaturen über 30 Grad Celsius

langsam garen und daher ebenfalls nicht mehr keimen können.



gekeimte Kichererbse

Fazit

Die ideale Temperatur für die Kichererbsen zum keimen liegt bei 20 Grad Celsius. Das Wasser muss etwa alle 24 Stunden (spätestens) gewechselt werden, weil die Kichererbsen sehr stärkehaltig sind.

Welcher Papierflieger-Typ fliegt am weitesten?

Hypothese

Je fester, massiver und dichter die Masse des Papierfliegers ist, desto weiter fliegt der Papierflieger.

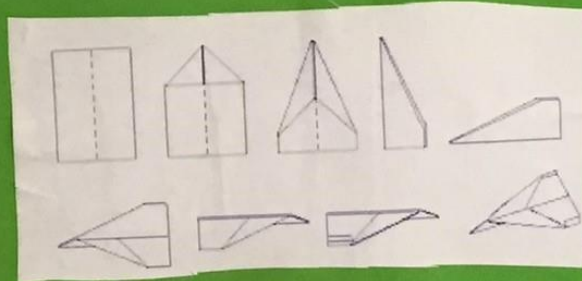


Quellenangaben

<https://www.google.de/amp/s/m.bild.de/lifestyle/2016/so-bastelst-du-den-perfekten-papierflieger-45978944,view=amp>
https://www.google.de/amp/s/praxistipps.focus.de/anleitung-so-bauen-sie-einen-papierflieger-der-weit-fliegt_43173%3flayout=amp
<https://www.strongg.com/weltrekord-papierflieger-falten/>

Durchführung

Wir haben uns eine freie Fläche gesucht und dann haben wir die Papierflieger nacheinander geworfen. Wir haben dies mehrmals durchgeführt, um auf ein klares Ergebnis zu kommen.

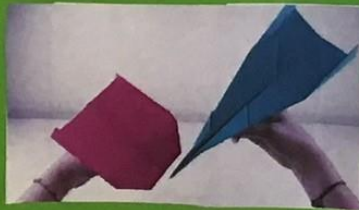


↑ Anleitung

Papierflieger-Typ	Weite des Fluges
Zweimal nach innen gefaltem	8 Meter
Einmal nach innen gefaltem	5 Meter
Einmal nach außen gefaltem	4,5 Meter
Zweimal nach außen gefaltem	5 Meter

Ziel

Unser Ziel des Experimentes war, dass wir herausfinden, welcher von unseren vier verschiedenen Papierfliegertypen am weitesten fliegt.



Ergebnisdiskussion

Man konnte feststellen, dass es nicht auf die Breite der Flügel der einzelnen Papierflieger ankommt, sondern auf die Masse des ganzen Papierfliegers. Bei unserem Experiment konnte man gut erkennen, dass der zweimal nach innen gefaltene Papierflieger weiter geflogen ist als der zweimal nach außen gefaltene Papierflieger, da der zweimal nach innen gefaltene Papierflieger eine massivere Masse hatte.

Ergebnisse

Endergebnis:

Die Ergebnisse unseres Experimentes sind, dass der zweimal nach innen gefaltene Papierflieger am weitesten mit acht Metern geflogen ist.

Beobachtung:

Wir haben beobachtet, dass der zweimal nach innen gefaltene Papierflieger bei allen Versuchen am weitesten als die anderen Papierflieger geflogen ist.

Welche Methode reinigt Kleidung am besten?

Ziel unsres Projektes

Wir haben festgestellt, dass es viele verschiedene Möglichkeiten gibt, Wäsche zu waschen. Es gibt auf der einen Seite die guten, alten Haushaltsmittel, die früher benutzt worden sind und die chemisch modernen Waschmittel, die in Laboren entwickelt und getestet worden sind. Unser Ziel ist also, herauszufinden welche Waschmethode weiße Kleidung am effektivsten reinigt.

Messen der Temperatur



Unsere Hypothese

Wir nehmen an, dass wenn man mit Waschmittel wäscht, die Kleidung sauberer wird, als wenn man mit anderen Reinigungsmitteln wäscht. Dieser Meinung sind wir, weil in den Modernen Waschmitteln von Heute viele verschiedene Chemikalien enthalten sind, welche für ein besseres Reinigungsergebnis sorgen. Außerdem enthalten diese Waschmittel auch sogenannte Tenside, welche dafür sorgen, dass sich der Schmutz löst. Zudem sind die Haushaltsmittel nicht in Laboren angefertigt, also enthalten sie nicht so viele verschiedene Chemikalien.

stoffe beim Einwirken



Materialien



Materialien

- Handschuhe
- Pulverwaschmittel: Vanish
- Flüssigwaschmittel: Frosch
- Gallseife
- Chlor
- vier durchsichtige Eimer
- vier Stoffstücke
- Orangensaft
- Ketchup
- Öl + Tomatenmark
- Zahnpasta
- Löffel
- Waage
- Stopp Uhr
- Wasser
- Thermometer
- Wascheständer
- Messbecher
- Eimer



Wiegen



Methoden

Zuerst zogen wir uns Handschuhe an. Wir falteten die vier Stoffstücke jeweils auf die Hälften und teilten sie dann in vier auf und beschrifteten sie von eins - vier. In das erste Feld haben wir Orangensaft aufgetragen, in das zweite Ketchup, in das dritte eine Öl+Tomatenmark Mischung und in das vierte Feld Zahnpasta. Diese wurden je. in der gleichen menge auf die Stoffstücke verteilt. Danach haben wir die vier durchsichtige Eimer aufgestellt und mit der Waage je. 15g vom Produkt abgemessen. Als nächstes Chlor und Vanish: Zuerst haben wir je. zwei Liter 58° heißes Wasser in den ersten und zweiten Eimer gemachen und dann in den ersten Eimer Vanish und in den zweiten Eimer Chlor hinzugefügt. Bei beiden haben wir dann das dreckige Stoffstücke hineingetan und den Timer auf eine Stunde gestellt und immer nach 10 Minuten einmal umgerührt. Danach kommt Froschwaschmittel und Gallseife: Dann haben wir wieder je. zwei Liter 58° heißes Wasser in den dritten und vierten Eimer hinzugefügt. In den dritten Eimer kam Froschwaschmittel und in die vierten Gallseife. Nachdem haben wir dann bei beiden das dreckige Stoffstücke hineingetan und den Timer wieder auf eine Stunde gestellt und jede 10 Minuten umgerührt. Nach der einen Stunde haben wir die Stoffstücke aus dem dreckigen Wasser genommen und in einen Eimer mit kaltem Wasser eintunken, damit das Öl nicht an dem Stoffücken bleibt. Nun haben wir die Stoffstücke noch zwei stunden trocken lassen und die Ergebnisse verglichen.

Flecken von den Stoffstücken



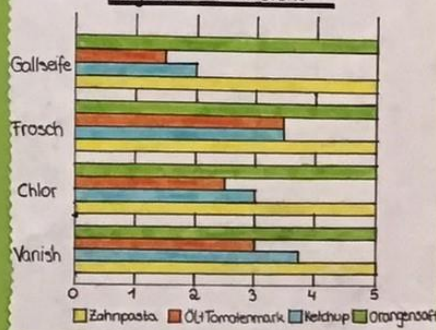
Ergebnis (nass)



Ergebnis (trocken)



Ergebnisse des Versuchs



Ergebnisse

Bei unserem Experiment sind uns folgende Aspekte bei den verschiedenen Waschmitteln aufgefallen. Als wir das Pulverwaschmittel Vanish in den Eimer zum Wasser hinzugefügt haben, hat es an der Oberfläche weiß geschäumt und unter der Schaumdecke war das Wasser glasklar. Nachdem das Stofftuch hinzugefügt wurde, ist der Schaum gelblicher geworden und das Wasser braun/gräulicher. Mit der Zeit wurde der Schaum immer weniger und der Schaum der geblieben ist, ist gräulicher geworden. Das Wasser wurde mit der Zeit dreckiger und dadurch, dass der Schaum weniger wurde, konnte man auch auf der Wasseroberfläche Ölreste erkennen. Nach ca. 45min war der Schaum komplett weg. Als wir das Bleichmittel Chlor in den Eimer getan haben, war fast keine Reaktion zu sehen, bis auf, dass das Wasser milchiger geworden ist. Nachdem wir das Stofftuch in das Gemisch hineingegeben haben, gab es auch hier keine Reaktion. Nach ca. 2min setzte sich das Öl oben ab. Das Öl befand sich am Rand und es waren auch ein paar Ölbläschen in der Mitte zu erkennen. Das Wasser hatte einen Verlauf von oben nach unten. Oben war es milchiger und je weiter man nach unten geschaut hat, desto klarer wurde das Wasser. Wir fügten das Flüssigwaschmittel Frosch in das Wasser hinzu und man konnte eine leichte Reaktion erkennen, denn es hat kurz geschäumt. Als wir das Stofftuch in das Wasser mit dem Waschmittel hinzugefügt haben, war der Schaum bereits komplett weg und es bildete sich auch kein neuer. Nach der ersten halben Stunde konnte man nun auch hier eine leichte Ölschicht auf der Wasseroberfläche erkennen.

Das Öl befand sich am Rand und an den Rändern, wo das Stoffstück hinaus geschaut hat. Je länger das Stoffstück im Wasser war, desto dreckiger wurde es. Das Wasser bekam eine braun/grau/grünliche Färbung. Wenn man das Gemisch alle 10min umgerührt hat, waren kleine Schaumbällchen zu erkennen, welche aber sofort wieder weg waren. Als nächstes haben wir die Gallseife in das Wasser gegeben. Es zeigte sich eine kurze Reaktion: Man konnte kurz Schaum erkennen, der aber sofort wieder weg war und das Wasser wurde milchiger. Nachdem wir das Stofftuch in das Wasser+Gallseifen Gemisch getan haben, war der Schaum komplett weg. Nach einiger Zeit konnte man Öl am Rand und große Blasen in der Mitte erkennen. Das Wasser wurde milchiger bzw. dreckiger.

Schlussfolgerung

Schlussendlich lässt sich sagen, dass sich unsere Hypothese bestätigt hat, denn am besten hat das Chemisch Moderne Flüssigwaschmittel Frosch abgeschnitten. Dicht gefolgt von dem Pulverwaschmittel Vanish. Auf dem dritten Platz der Reinigungskraft landet das Bleichmittel Chlor und am schlechtesten in unserem Experiment war die Flüssige Gallseife. An der oben genannten Reihenfolge kann man gut erkennen, dass die in Laboren entwickelten Waschmittel ihre Versprechen von einer hohen Reinigungskraft halten.

Science Fair Projekt

Hypothese:

Je öfter man das Wasser der Rosen wechselt desto länger bleibt die Frische der Rosen in der Vase erhalten.

Ziel:

Herauszufinden ob die Frische von Rosen in einer Vase abhängig davon ist wie oft man das Wasser an verschiedenen Tagen wechselt.

Materialien und Methode:

- 9 Rosen
- 3 Vasen
- Wasserbehälter
- (3 verschiedene Farben zum Markieren der Vasen)

Versuchsbeschreibung: Ganz am Anfang habe ich mich erst mal mit der Planung meines Experimentes auseinandergesetzt. Danach habe ich mir alle Materialien zusammengesucht und in jede Vase 3 Rosen gestellt und dann mit gleich viel Wasser aufgefüllt. Die 3 Vasen standen nebeneinander auf dem Wohnzimmerisch. Jede Vase wurde markiert, da das Wasser in der ersten Vase (Farbe: Gelb) jeden Tag gewechselt wurde. In der zweiten Vase (Farbe: Blau) wird das Wasser jeden 3. Tag erneuert und in der dritten Vase (Farbe: Orange) wird das Wasser jeden 7. Tag gewechselt. Das Wasser wurde immer an den verschiedenen Tagen genau um 17:30 Uhr gewechselt. Insgesamt ging das Experiment 10 Tage.

Schlussfolgerung:

Meinen Beobachtungen nach zeigt das Experiment, das ich meine Hypothese bestätigt und dass sich auch die Rosen oder generell Schnittblumen sich länger als durchschnittlich 5 Tage halten, wenn man sie richtig pflegt.

Ergebnisse:

Ich konnte beobachten, dass sich die Blüten von der Farbe her ziemlich unterscheiden, denn in der Vase wo ich jeden Tag das Wasser erneuert habe war die Farbe der Blätter noch fast genauso wie am Anfang und in der dritten Vase wo ich das Wasser nur alle 7 Tage gewechselt habe waren die Blütenblätter sehr verblasst und wurden auch schon grün am Rand und waren dabei zum Ende hin sich zu verkrümmen.

In der zweiten Vase wo ich das Wasser alle 3 Tage gewechselt habe sahen die Blütenblätter noch fast genauso aus wie bei der 1. Vase. Doch wurde der Stiel schon braun unten was man bei der ersten Vase noch gar nicht gesehen hatte aber bei der 3. umso mehr. Was ich noch beobachten konnte war, dass sich 2 Blütenblätter von der zweiten Vase am Ende gelöst haben doch in der dritten Vase sie noch sehr fest waren doch schlimmer aussahen (grün und ein wenig verkrümmt) was bei den Rosen in der zweiten Vase auf gar keins Fall so war. Nach ca. 8 Tagen lies 1 Rose in der dritten Vase so langsam ihren Blütenkopf hängen doch die anderen 2 fingen auch schon an doch haben sie alle drei noch keine Blütenblätter verloren.

Am letzten Tag ließen dann die anderen 2 Blumen der dritten Vase ihren Blütenkopf auch hängen. Doch in der ersten Vase schien alles noch gut zu sein denn die Rosen standen immer noch gerade.

Vase 1
nach 10 Tagen



Vase 3
Tag 4



Vase 2
Tag 9

Vase 2
Tag 5



Vase 3
Tag 10

~ Experiment ~

FRAGE: Wie abhängig ist die Frische der Rosen durch das Wechseln des Wassers in 10 Tagen?

↳ Tabelle: (10 Tage)

VASE 1	VASE 2	VASE 3
Tag des Auswechslens des Wassers:	Tag des Auswechslens des Wassers:	Tag des Auswechslens des Wassers:
Jeden Tag um 17:30 Uhr	Jeden 3ten Tag um 17:30 Uhr	Jeden 7ten Tag um 17:30 Uhr

Hypothese: Je öfter das Wasser der Rosen erneuert wird desto länger bleibt die Frische der Blumen erhalten.

Versuchs Aufbau:

Um zu überprüfen, welche Auswirkung der Fettgehalt auf die Schmelzgeschwindigkeit hat, fertigten wir 3 Eisproben an, die sich nur durch den Fettgehalt unterscheiden. Die Zutaten sehen Sie in der Tabelle:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Farbe	Rot	Grün	Blau
Zutat 1: 300 Gramm	gefrorene Himbeeren	gefrorene Himbeeren	gefrorene Himbeeren
Zutat 2: 150 Gramm	Zucker	Zucker	Zucker
Zutat 3: 200 Gramm	Wasser (0% Fett)	Milch (1,5% Fett)	Schlagsahne (30% Fett)

Die Proben füllten wir jeweils in eine Tasse und frohen diese ein (auf -19°C). Diese Tassen stellten wir auf den Kopf stellen, sodass das Eis rausrutschte und dann auf einem Teller stand. Als aufgetaut bezeichnen wir das Eis, welches gleichmäßig auf dem Teller verteilt ist und nicht mehr die Form eines Hügels hat. Es gibt drei Punkte, die wir beobachtet haben. Der erste ist, wie schnell die Proben eingefroren sind. Der zweite, wie schnell die Proben rausgerutscht sind, wobei dies auch schon zum dritten Punkt gehört nämlich, wie schnell die Proben aufgetaut sind.

Unsere Hypothese:

Unsere Hypothese ist folgende:
„Je größer der Fettgehalt, desto langsamer schmilzt das Eis.“

Gleichzeitig haben wir noch eine andere Aussage, welche wir überprüfen wollen, weil diese Beobachtung uns vielleicht beim finden von des Grundes, warum, was schneller schmilzt helfen könnte:
„Je schneller etwas einfriert, desto langsamer taut es auf.“

Beobachtung:

Schritte des Einfrierens:

Probe 3 gefriert am schnellsten und ist nach circa vier Stunden fast fest.
Probe 2 gefriert langsamer und ist nach 4 Stunden dickflüssig. Allerdings gefriert diese schneller als Probe 1, welche nach vier Stunden noch flüssig ist.

Schritte des Schmelzens:

Nach circa 10 Minuten fängt Probe 1 an einwenig zu tropfen, während bei den anderen nichts passiert.
Probe 2 rutscht nach ca. 30 Minuten als erstes raus. Es scheint, als würde sie am Rand schneller schmelzen, als in der Mitte.
An der Tasse mit dem Wasser sind noch einige vereiste Stellen, bei der Sahne und Milch nicht.
Nach ca. 50 Minuten rutscht Probe 1 raus.
Nach ca. 55 Minuten rutscht Probe 3 raus.
Die Tassen von Probe 2 und Probe 3 haben keinen Frost, als deren Inhalt heraus rutscht. Allerdings hat die Tasse von Probe 1 hat etwas Frost.

Beobachtung von Eva:

„Das Wasser schmilzt am Anfang sehr schnell, aber schmilzt mit der Zeit langsamer. Sahne schmilzt erst langsam, aber wird immer schneller. Die Milch schmilzt in einem eher konstanten Tempo, aber immer etwas langsamer.“

Sie kennen das doch bestimmt... Sie sind mit Freunden und essen Eis. Auf einmal sagen Ihnen ihre Freunde: „Pass auf, dein Eis tropft!“ Sie essen darauf schnell ihr Eis auf, schauen zu ihren Freunden, sehen, wie diese immer noch ihr Eis genießen, und denken sich: „Warum schmilzt mein Erdbeereis schneller als deren Schokoladeneis?“ Dies haben wir untersucht und im genaueren, ob und welche Auswirkung der Fettgehalt des Eises auf dessen Schmelzgeschwindigkeit hat.

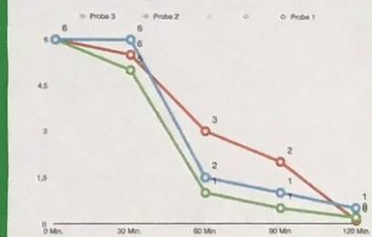


Welche der Eissorten, die sich durch den Fettgehalt unterscheiden, schmilzt schneller und warum?

Hier sehen Sie eine Tabelle mit Zentimeterangaben und Fotos:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3		Probe 1	Probe 2	Probe 3
Farbe	Rot	Grün	Blau	Bild zu oben			
Am Anfang	6 cm	6 cm	6 cm		2 cm	0,5 cm	1 cm
Bild zu oben				Nach 90 Min. Bild zu oben			
Nach 30 Min.	5,5 cm	5 cm	6 cm		0,1 cm	0,2 cm	0,5 cm
Bild zu oben				Nach 120 Min. Bild zu oben			
Nach 60 Min.	3 cm	1 cm	1,5 cm				

In dem folgenden Diagramm sehen Sie die Werte aus der Tabelle (y-Achse: cm):



Ergebnis:

Unsere Hypothese stimmt und auch unsere Aussage:
Probe 1 hat keinen Fettanteil, friert am langsamsten ein und schmilzt am schnellsten.
Probe 2 hat einen kleinen Fettanteil, friert schneller als Probe 1, aber langsamer als Probe 3 ein und schmilzt schneller als Probe 3, aber langsamer als Probe 1 auf.
Probe 3 hat den größten Fettanteil, friert am schnellsten ein und schmilzt am längsten auf.

Zusammenfassung:

Zusammenfassend ist festzustellen, dass derjenige, der beim nächsten Mal Eis essen möchte, wenn er lange genießen will, ein Eis mit einem großem Fettgehalt wählt, also zum Beispiel Schokoladeneis.

Erklärung des Ergebnisses:

Fakten, die noch zu beachten sind:
- Schmelztemperatur von Fett liegt bei ca. 20°C (bei Butter und Butter wird aus Milch gewonnen das heißt das ist das gleiche Fett)
Wenn man nun dies mit dem, was wir herausgefunden haben kombiniert kann man dies so erklären:

	Probe 1	Probe 2	Probe 3
Fettanteil in der Flüssigkeit	0 %	1,5 %	30 %
Fettanteil in gesamter Probe (schmilzt bei 20°C)	0 %	0,46 %	9,2 %
Durchschnittliche Schmelztemperatur der gesamten Probe*	0°C	0,092°C	1,84°C

*Dies haben wir so errechnet: Wenn zum Beispiel 10% des Eis bei 20°C schmilzt und 90% bei 0°C erreichen wir den Durchschnitt so: $(10 \times 20 + 90 \times 0) / 100 = 200 / 100 = 2$. Also schmilzt das Eis im Durchschnitt bei 2°C.

Die Schmelztemperatur ist durch den unterschiedlichen Fettgehalt eine andere. Um genauer zu sein, wenn der Fettgehalt von Probe 3 um 20 mal größer ist, als der Fettgehalt der Probe 2 ist die Schmelztemperatur auch 20 mal höher (siehe unten).

Diesen Unterschied konnten wir Zuhause leider nicht genau messen, aber er ist zusehen (siehe Diagramm oben).

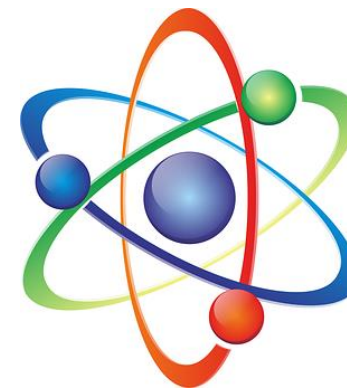


Ergänzung zum Diagramm oben:

Die orange-gelbe Linie stellt dar, wann die Eisproben, welche Temperatur hatten (diese war bei allen Proben zur gleichen Zeit gleich) und wann diese Temperatur den Schmelzpunkt der jeweiligen Proben überschritt und somit die Probe schmolz oder einfrohr. Diese Erklärung wird auch von unserer Aussage „Je schneller etwas einfriert, desto langsamer taut es auf.“ bestätigt. Denn, wenn Probe 3 einen im Vergleich zu Probe 1 hohen Schmelzpunkt hat und diese Proben einfrieren sollen, dann als erstes Probe 3 einfriert. Und wenn die Proben gefroren sind und nun schmelzen sollen, erreicht als erstes Probe 1 den Schmelzpunkt und schmilzt, während Probe 3 noch fest ist.

Quellen:

- 1) Vaishnavi Jha (hat uns die Idee für unser Projekt gegeben).
- 2) Unsere Lehrerin Frau Mühlenberg und Ihre Hilfe.
- 3) Corinna Haase (2014): Das Kochbuch (Jeden Tag genießen mit Thermomix) Wollerau (Schweiz): Thermomix.



3. Platz

Thema:

Wie lange dauert es, bis Wasser in unterschiedlichen Bechergläsern abkühlt auf 37 Grad Celsius?

Von

Elea Schründer und
Sophie Lüning
aus der 8a

Die Abkühlzeiten von heißem Wasser in unterschiedlichen Bechergläsern

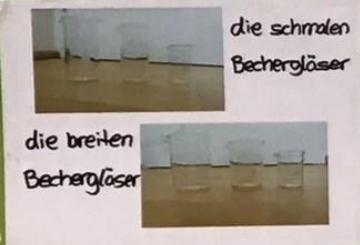
Aufbau / Durchführung

Aufbau
Der Versuch findet auf der Wachstuchtschdecke statt, welche auf dem Boden liegt. Die zwei Tablett liegen nebeneinander. Auf dem linken Tablett befindet sich das jeweilige Becherglas auf einer Untertasse. Neben dem linken Tablett steht ein Stativ, das mithilfe der Experimentierklammer die Thermometerspitze in das Zentrum des Becherglases hält. Vor dem linken Tablett befindet sich die digitale Anzeige des Thermometers. Außerdem befindet sich dort die Stoppuhr und das Kamerastativ mit der Kamera. Auf dem rechten Tablett steht der Wasserkocher, der an einer Steckdose angeschlossen ist.



Materialien
drei breit Bechergläser in unterschiedlichen Größen (100ml, 250ml, 400ml), drei schmale Bechergläser in unterschiedlichen Größen (100ml, 250ml, 400ml), heißes Wasser (90°C), digitales Thermometer, Stoppuhr, Stativ, Untertasse, zwei Tablett, Wachstuchtschdecke, Wasserkocher, Kamera, Stativ und Experimentierklammer

Durchführung
Zuerst wird mithilfe des digitalen Thermometers die Raumtemperatur gemessen. Die gemessene Raumtemperatur und die Bezeichnung des jeweiligen Becherglases wird auf einen Zettel geschrieben und neben die Stoppuhr gelegt. Nun wird das jeweilige Becherglas auf die Untertasse gestellt. Danach wird das Wasser mithilfe des Wasserkochers zum Kochen gebracht. Währenddessen wird das Thermometer angeschaltet. Dann wird das heiße Wasser in das Becherglas gegeben und die Aufnahme gestartet. Sobald das Wasser auf 90°C abgekühlt ist, wird die Stoppuhr gestartet. Der Versuch ist vorbei, wenn das Thermometer 37°C misst.
Zusätzlich haben wir das Experiment noch einmal mit den 400ml großen Bechergläsern durchgeführt. Allerdings haben wir eine Styropor-Platte auf die Öffnung des Becherglases gelegt.



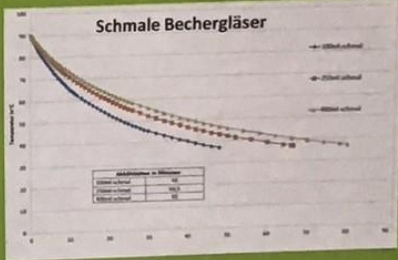
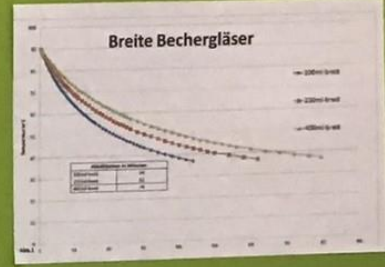
Ziel / Hypothesen

Absicht/Ziel
Unser Ziel ist es das Abkühlverhalten von Wasser in unterschiedlichen Formen und Volumina zu untersuchen, da wir uns beim Tee trinken öfters gefragt haben wie und in welchem Zeitraum der Tee abkühlt. Zudem fragten wir uns, wie man das Abkühlen verlangsamen kann

1. Hypothese
Je geringer das Volumen des Gefäßes ist, desto schneller kühlt das Wasser ab. Darauf sind wir gekommen, da dies unserer Alltagserfahrung entspricht. Swimmingpools beispielsweise kühlen über Nacht schneller ab als Badeseen.

2. Hypothese
Je schmäler das Becherglas bei gleichem Volumen ist, desto geringer ist die Abkühlzeit. Darauf sind wir gekommen, da die schmalen Gefäße mehr Fläche haben um Wärme abzugeben.

Die Abkühlkurven



Ergebnisse (Experiment 1)

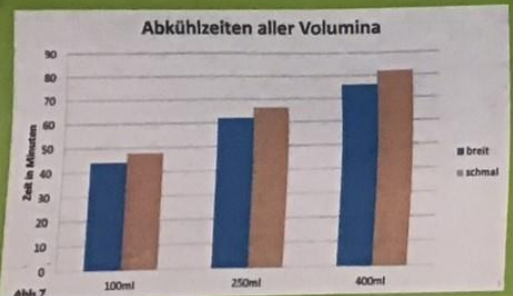
1. Ergebnis
Die Abkühlzeiten nehmen mit steigendem Volumen zu, da die kleineren Bechergläser weniger Volumen pro Oberfläche haben und somit die Wärme besser abgeben können.

2. Ergebnis
Überraschenderweise kühlen die schmalen Gläser langsamer ab als die breiten. Dabei müsste es genau andersherum sein, da die schmalen Bechergläser vergleichsweise mehr Fläche besitzen.

3. Ergebnis
Wenn Konvektion und Verdunstung ausgeschaltet werden, kühlt das Wasser wie erwartet in den schmalen Bechergläsern schneller ab.

4. Ergebnis
Wird die Verdunstung und Konvektion an der Wasseroberfläche ausgeschaltet, kommt es nahezu zu einer Verdopplung der Abkühlzeit. Der Wärmeverlust durch Konvektion und Verdunstung ist also sehr groß.

Experiment 2.
Um unser Theorie zu überprüfen, führten wir ein zusätzliches Experiment mit den 400ml großen Bechergläsern durch. Wir führten das Experiment wie zuvor durch, allerdings mit einer Styropor-Platte auf der Öffnung, um die Konvektion und Verdunstung weitestgehend zu unterbinden. Wie man in Abbildung 6 erkennen kann hatten wir mit unserer Vermutung recht, da die breiten Bechergläser länger brauchten als die schmalen Bechergläser.



Experiment 1.
In Abbildung 7 sieht man die Verschiedenen Abkühlzeiten aller Bechergläser. Dort erkennt man, dass je größer das Volumen des Becherglases ist, desto länger braucht es um abzukühlen. Die schmalen und breiten Bechergläser verhalten sich untereinander gleich. Es war zu erwarten, dass die größeren Bechergläser länger brauchen, da die kleineren Bechergläser weniger Volumen pro Oberfläche haben und somit die Wärme besser abgeben können. Dies sieht man in Tabelle 2 am Beispiel der breiten Bechergläser. Die jeweilige Oberfläche haben wir mithilfe der Formel für die Oberfläche eines Zylinders berechnet. Für uns war es anfangs sehr überraschend, dass die schmalen Bechergläser länger brauchten als die breiten Bechergläser, da sie eigentlich mehr Außenfläche haben um Wärme abzugeben. Unsere Theorie war, dass die breiten Bechergläser viel Wärme durch die Konvektion und Verdunstung an der Wasseroberfläche abgeben haben. Die Wasseroberfläche ist bei den breiten Bechergläsern deutlich größer als bei den schmalen Bechergläsern.

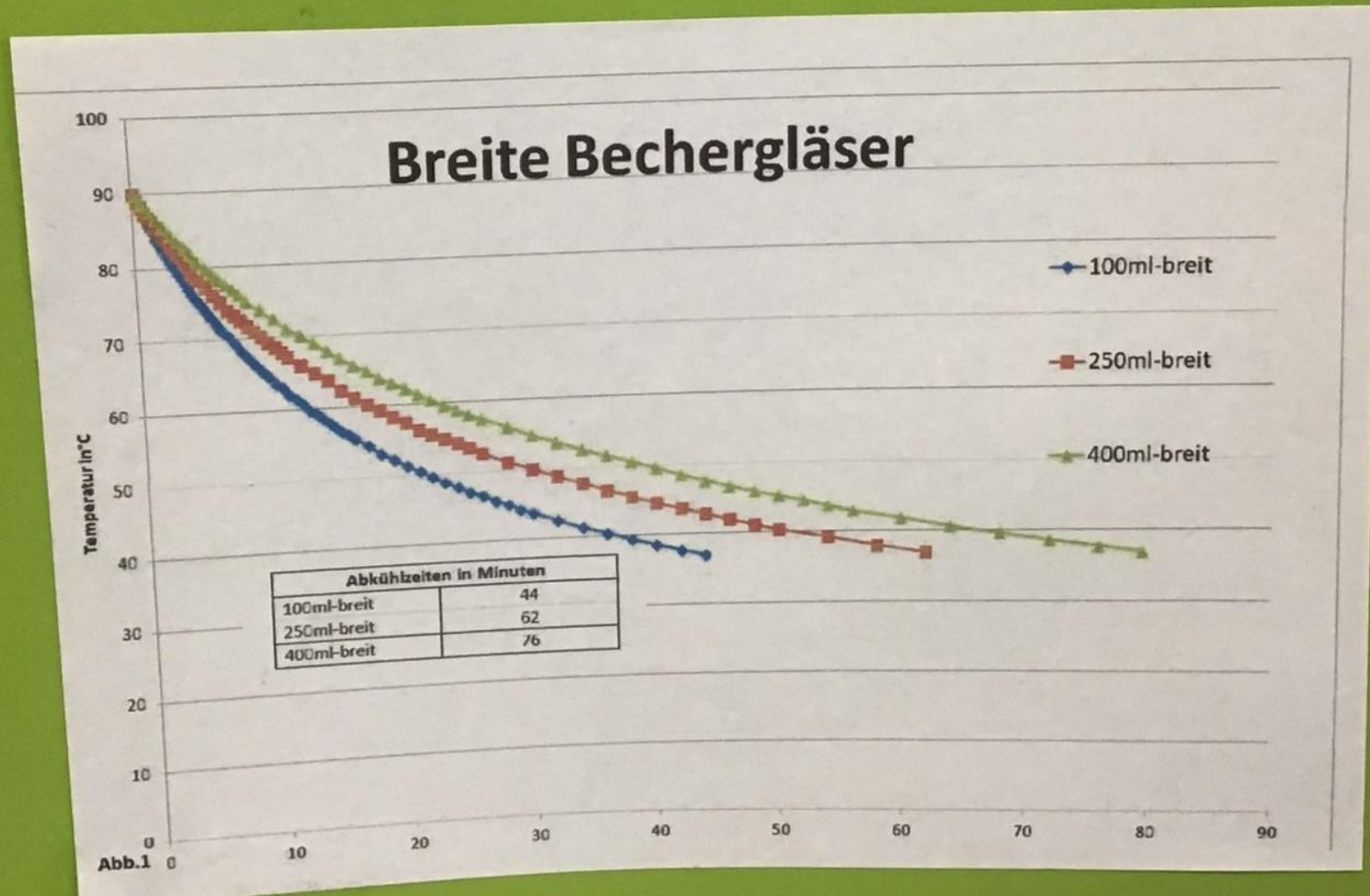
Ergebnisse des Zusatzexperimentes



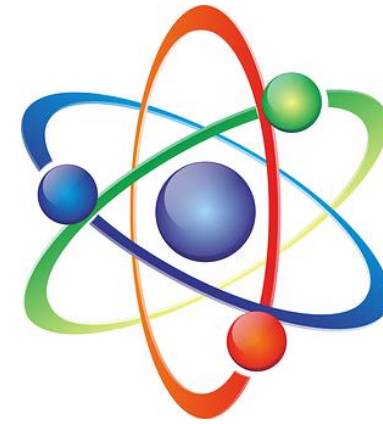
Schlussfolgerung
Wir konnten unsere Hypothese bestätigen. Die kleineren Bechergläser brauchten nicht so lange wie die größeren Bechergläser. Zudem fanden wir heraus, dass die schmalen normalerweise länger brauchen als die breiten. Ohne Verdunstung und Konvektion war es genau andersherum und haben fast doppelt so lang gebraucht. Dies bedeutet, dass die Konvektion und Verdunstung einen großen Anteil am Wärmeverlust haben.

Quellen
Abbildung, Wikipedia: https://de.wikipedia.org/wiki/Abbildung_18.04.20
Abkühlungsprozesse.pdf: http://www.projektwoche.bw.st/2012/Projekt_Abschlu%20Protokoll.pdf, 15.05.20
Baum, Manfred/Beilstedt, Martin/Brandt, Dr. Dieter: Lambacher Schweizer-Mathematik für Gymnasien & Stuttgart, Leipzig: Ernst Klett Verlag 2013.

Die Abkühlkurven



2. Platz



Thema:

Inwiefern beeinflusst klassische Musik
das Wachstum von Kresse?

Von

Sonja Huchtkemper und
Marlene Michel
aus der 8c

INWIEFERN BEEINFLUSST KLASSISCHE MUSIK DAS WACHSTUM VON KRESSE?

Die Ideenfindung:

Wir nehmen beide seit vielen Jahren Klavierunterricht bei der selben Lehrerin und in dem Raum, in dem der Flügel steht, beherbergt sie auch viele Pflanzen, die gut wachsen. Unsere Lehrerin schwört darauf, dass dies an der Musik liegt, die täglich viele Stunden lang dort gespielt wird. Wir haben uns gefragt, ob dies der Wahrheit entsprechen kann und haben uns über die positive Beeinflussung von Pflanzen durch Geräusche informiert. Schließlich haben wir uns dazu entschieden herauszufinden, inwiefern klassische Musik das Wachstum von Kresse beeinflusst, da Pflanzen auf Geräusche zu reagieren scheinen.

Die Hypothese:

Je länger die Pflanze mit der klassischer Musik beschallt wird, desto schneller wächst die Pflanze.

Material und Methode:

Materialien:

- Vier Pappbecher (dienen als Blumentöpfe)
- Blumenerde
- Kressesamen
- Sprühflasche, gefüllt mit Wasser
- Vier dicke Bücher
- Drei Paar Kopfhörer
- 5-stündige Aufnahme von Vivaldi Musik
- Lineal

Methode:

Wir haben die vier Pappbecher mit jeweils 118 Gramm Erde gefüllt, sodass die Erde bis einen Zentimeter unter der Becheroberkante reichte. Anschließend wurden die Samen leicht in die Erde gedrückt und mit weiteren fünf Gramm Erde bedeckt. Die Töpfe wurden nebeneinander auf ein Fensterbrett gestellt, damit sie unter den gleichen Einflüssen stehen. Diese vier Töpfe werden unterschiedlich lang mit klassischer Musik beschallt. Zwischen den Töpfen steht jeweils ein dickes Buch, dieses soll als Schallschutz dienen. Auf die drei Pappbecher, die mit Musik beschallt werden sollen, legen wir für die vorher festgelegte Stundenanzahl Kopfhörer. Einmal am Tag werden die Pflanzen mit zwei Sprühstößen Wasser gegossen.

- Topf 1: Fünf Stunden klassische Musik
- Topf 2: Drei Stunden klassische Musik
- Topf 3: Eine Stunde klassische Musik
- Topf 4: Keine klassische Musik

Die Ergebnisse:

In den ersten drei Tagen zeigten sich keinerlei Ergebnisse.

Topf 1: (Fünf Stunden klassische Musik)

Am vierten Tag haben sich die ersten kleinen Keimlinge gebildet, die sich am nächsten Tag verdoppelt haben. In den darauf folgenden Tagen werden die Pflanzenstiele länger, aber die Anzahl an Pflanzen verändert sich kaum. Mit insgesamt 39 Pflanzen und einer Maximalhöhe von 6,6 cm ist der Topf 1 mit am schlechtesten gewachsen.

Topf 2: (Drei Stunden klassische Musik)

Auch hier waren am vierten Tag die ersten Keimlinge zu sehen, aber deutlich mehr als bei Topf 1. Die Anzahl der Pflanzen nimmt im Verlauf der Tage in immer kleineren Sprüngen zu. Die Pflanzenstiele wurden hier mit einer Maximalhöhe von 8,4 cm am größten.

Topf 3: (Eine Stunde klassische Musik)

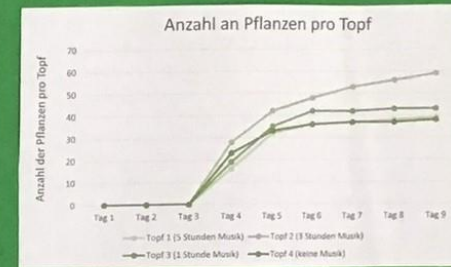
Der dritte Topf zeigte zunächst ein ähnliches Wachstumsverhalten wie Topf 2, nur mit deutlich weniger Pflanzen. In den letzten vier Tagen des Experimentes veränderte sich die Pflanzenanzahl kaum, allerdings wuchsen die Stängel sehr.

Topf 4: (Keine Musik)

Topf 4 brachte am ersten Tag 23 Keimlinge hervor. In den folgenden Tagen ließ sein Wachstum nach. Es kamen immer weniger Pflanzen dazu und in den letzten vier Tagen blieb die Anzahl nahezu unverändert.



Von links nach rechts
Topf 1, Topf 2, Topf 3, Topf 4



Die Schlussfolgerung:

Da Topf 2 am besten und Topf 4 am schlechtesten gewachsen sind, lässt sich schlussfolgern, dass klassische Musik dem Wachstum von Pflanzen hilft.

Allerdings verläuft die Wachstumskurve von Topf 1 nahezu identisch mit der von Topf 4. Daraus lässt sich schließen, dass eine lange Beschallung mit klassischer Musik das Wachstum nicht fördert. Dies wird auch von der Tatsache unterstützt, dass Pflanzen, obwohl sie keine Hörorgane besitzen, auf Geräusche zu reagieren scheinen.

Unsere Hypothese ist damit nicht vollkommen bestätigt, da ein Mittelmaß zwischen zu langer und zu kurzer Beschallung ausschlaggebend zu sein scheint. Eine dreistündige Beschallung brachte die besten Ergebnisse hervor.

Dies könnte daran liegen, dass die klassische Musik den Stoffwechsel der Pflanzen anregt.

Quellenverzeichnis:

Böddeker, Michael/ Elhami, Nilofar/ Evers, Dominik: Pflanzen können hören.
<https://www.deutschlandfunknova.de/beitrag/pflanzen-musik-hilft-beim-wachsen> (06.05.2020)

Böttger, Andreas: Vivaldi Musik - von Pflanzen geliebt.
<https://polishartphilharmonic.com/vivaldi-musik-von-pflanzen-geliebt/> (06.05.2020).

Minol, Dr. Klaus (Redaktionsleitung): Stoffwechselweg entdeckt - Wie Pflanzen die Anzahl ihrer Stomata regulieren.
<https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/journal/stoffwechselweg-entdeckt-wie-pflanzen-die-anzahl-ihrer-10276> (06.05.2020).

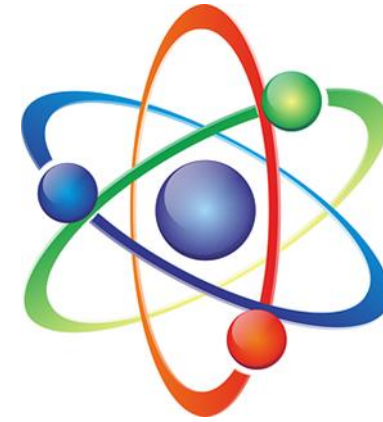
Die Ideenfindung:

Wir nehmen beide seit vielen Jahren Klavierunterricht bei der selben Lehrerin und in dem Raum, in dem der Flügel steht, beherbergt sie auch viele Pflanzen, die gut wachsen. Unsere Lehrerin schwört darauf, dass dies an der Musik liegt, die täglich viele Stunden lang dort gespielt wird. Wir haben uns gefragt, ob dies der Wahrheit entsprechen kann und haben uns über die positive Beeinflussung von Pflanzen durch Geräusche informiert. Schließlich haben wir uns dazu entschieden herauszufinden, inwiefern klassische Musik das Wachstum von Kresse beeinflusst, da Pflanzen auf Geräusche zu reagieren scheinen.

Die Hypothese:

Je länger die Pflanze mit der klassischen Musik beschallt wird, desto schneller wächst die Pflanze.

1. Platz



Thema:

Wie beeinflusst das Gießen mit Cola
das Wachstum von Kresse und
Narzisse?

Von

Frieda Kußmann und
Lina van der Zander
aus der 8c

Mit Cola düngen?

Das Ziel unseres Projekts ist es den klassischen anorganischen Dünger durch Cola zu ersetzen. Dies wollen wir anhand von zwei Beispielpflanzen überprüfen. Als weniger anspruchsvollere Pflanze haben wir uns für die Kresse entschieden, da sie nur Wasser und Watte benötigt. Außerdem haben wir uns gefragt, ob man den Wachstumsprozess von Kresse mithilfe von Coca Cola beschleunigen kann. Im Gegensatz dazu haben wir uns für die Narzisse entschieden. Die Narzisse ist zwar eher pflegeleicht, sollte jedoch für viele und vor allem lang anhaltende Blüten gestärkt werden.



Hypothesen

1. Wenn man Cola bei weniger anspruchsvollen Pflanzen wie zum Beispiel Kresse einsetzen, dann kann es die Pflanze stärken, da Kresse von Natur aus keinen Dünger benötigt.
2. Wenn man allerdings eine anspruchsvollere Pflanze wie beispielsweise die Narzisse mit Cola düngt, dann wird sie im Anfangsstadium noch gestärkt. Wird die Pflanze jedoch über einen längeren Zeitraum mit Phosphor, der in Cola enthalten ist, gegossen, geht die Narzisse ein, da die Narzisse die Säure in der